

- la manipulation répond également au besoin naturel de mouvement de l'enfant de cet âge ;
- 7- Elabore une fiche d'une leçon sur la décomposition additive du nombre 7 (cf. fiche sur la décomposition additive du nombre 6 unité II partie C)
- 8- Présente la leçon préparée. (S'essayer dans une classe de CP1 sous l'observation du maître conseiller)

TEMPS DE REALISATION : 16 HEURES

Conclusion de l'unité II

L'enseignement des mathématiques au cours préparatoire constitue le socle des apprentissages dans les autres cours.

Il appartient donc au maître de maîtriser tous les contours de son enseignement afin de conduire avec succès les leçons.

C'est dire qu'il devra, non seulement respecter les méthodologies et aller selon le rythme des apprenants, mais s'évertuera également à proposer des activités intéressantes avec du matériel varié afin de susciter l'engouement des élèves autour de cette discipline fondamentale dès le bas-âge.

UNITE III : L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AU CE - CM

DOCUMENTS D'ENTREE DE L'UNITE III

Objectifs généraux

- OG1** : Connaître les buts, les objectifs généraux, les programmes, les horaires, les principes psychopédagogiques, les instructions officielles et les méthodologies de l'enseignement du calcul mental, de l'arithmétique, du système métrique et de la géométrie au CE et au CM.
- OG2** : Comprendre les concepts-clés, l'importance, les principes psychopédagogiques, les instructions officielles et les méthodologies de l'enseignement du calcul mental, de l'arithmétique, du système métrique et de la géométrie au CE et au CM.
- OG3** : Mettre en exécution les programmes d'enseignement du calcul mental, de l'arithmétique, du système métrique et de la géométrie au CE et au CM, en respectant les horaires, les principes psychopédagogiques, les instructions officielles et les méthodologies.

Objectifs spécifiques :

A la fin de l'étude sur l'enseignement des mathématiques au CE et au CM, les élèves-maîtres doivent être capables de :

- OS1** : décrire les buts, les objectifs généraux, les programmes, les horaires, les principes psychopédagogiques, les instructions officielles et les méthodologies de l'enseignement du calcul mental, de l'arithmétique, du système métrique et de la géométrie au CE et au CM.
- OS2** : expliquer l'importance, les concepts-clés, les principes psychopédagogiques, les instructions officielles et les méthodologies de l'enseignement du calcul mental, de l'arithmétique, du système métrique et de la géométrie au CE et au CM.
- OS3** : Concevoir des leçons de calcul mental, d'arithmétique, de système métrique et de géométrie au CE et au CM, en respectant les programmes, les horaires, les principes psychopédagogiques, les instructions officielles et les méthodologies en vigueur.
- OS4** : présenter des leçons de calcul mental, d'arithmétique, de système métrique et de géométrie au CE et au CM, en respectant les programmes, les horaires, les principes psychopédagogiques, les instructions officielles et les méthodologies en vigueur.
- OS5** : analyser des leçons de calcul mental, d'arithmétique, de système métrique et de géométrie observées au CE et au CM

Pré-test

- 1-Définis dans tes propres termes : l'arithmétique ? Le système métrique ? La géométrie ?
- 2-Donne deux objectifs généraux de l'arithmétique au CE, deux de système métrique au CM, et deux autres de géométrie au CM.
- 3-Quelle est la durée d'une séance de calcul mental au CE puis au CM ?
- 4-Enumère trois objectifs généraux du calcul mental au CE et trois autres au CM.
- 5-Cite des noms de trois figures géométriques étudiées au CM
- 6-Décris les grandes étapes de la démarche d'une leçon de système métrique au CE et compare-les à celles de l'arithmétique et de la géométrie.

Plan de l'unité III

Introduction de l'unité

Partie A : le calcul mental au CE / CM

Contenu d'apprentissage

- Introduction
- I- Importance
- II- Buts et Objectifs généraux
- III -Horaires, programmes et instructions
- IV- Méthodologie
- Conclusion
- Exercices

Partie B : l'enseignement de l'arithmétique au CE et au CM

Contenu d'apprentissage

- Introduction
- I- Définition
- II- Importance
- III- Buts
- IV- Objectifs généraux
- V- Horaires, instructions, programmes
- VI- Principes et méthodes
- VII- Méthodologie
- VIII- fiche de leçon d'arithmétique au CE1
- Conclusion
- Exercices

Partie C : l'enseignement du système métrique au CE et au CM

Contenu d'apprentissage

- Introduction
- I- Définition
- II- Importance
- III- Buts
- IV- Objectifs généraux
- V- Horaires, instructions, programmes
- VI- Principes et méthodes
- VII- Méthodologie
- VIII- fiche de leçon de système métrique au CE1

Conclusion
Exercices

Partie D : l'enseignement de la géométrie au CE-CM

Contenu d'apprentissage

Introduction
I- Définition
II- Importance
III- Buts
IV- Objectifs généraux
V -Horaires, instructions, programmes
VI- Principes et méthodes
VII- Méthodologie
Conclusion
Exercices

Conclusion de l'unité

Post-test
Corrigé et clé de correction

TEMPS DE REALISATION : 30 HEURES

CORPS DE L'UNITE III

Introduction

L'enseignement des mathématiques à l'école élémentaire est constitué de quatre entités autonomes qui sont le calcul mental, l'arithmétique, le système-métrique et la géométrie. Pour réussir l'enseignement de ces disciplines, il est indispensable que le maître maîtrise leurs contenus, leurs objectifs généraux leur importance, les principes pédagogiques, les instructions officielles et les méthodes pédagogiques appropriées. Dans cette unité, c'est ce que nous essayerons de mieux appréhender.

Partie A: l'enseignement du calcul mental au CE-CM

Introduction

Le calcul mental étant déjà abordé au niveau de la partie A de l'unité précédente, ici il sera essentiellement question de ses buts, objectifs généraux, horaires, programmes, instructions officielles, principes pédagogiques et de sa méthodologie au CE et au CM.

I. Importance (cf. calcul mental au CP)

II. Buts et Objectifs généraux

2.1. Buts

- Amener l'enfant à calculer mentalement vite et juste ;
- Exercer l'enfant à se concentrer ;
- Donner à l'enfant un outil utilisable dans la vie courante ;
- Amener l'enfant à acquérir les techniques opératoires mentales ;
- Monter chez l'enfant les automatismes opératoires.

2.2. Objectifs généraux

➤ AU CE

- Amener l'enfant à résoudre mentalement des problèmes simples sur les quatre opérations ;
- Amener l'enfant à calculer mentalement vite et juste ;
- Exercer l'enfant à se concentrer ;
- Monter chez l'enfant les automatismes opératoires.

➤ AU CM

- Familiariser l'enfant à la manipulation des nombres entiers et décimaux ;
- Amener l'enfant à maîtriser les divers mécanismes des quatre opérations ;
- Entraîner l'enfant à la rapidité et à la mémorisation ;
- Amener l'enfant à connaître les différentes tables de Pythagore.

III. Horaires, programmes, instructions officielles et principes pédagogiques

3.1. Horaires :

La leçon doit être courte : 10 mn au CE et 15 mn au CM.

3.2. Programmes :

Voir programmes d'enseignement des écoles élémentaires de 1989 -1990

3.3. Instructions officielles et principes pédagogiques :

Pour faire apprendre à ses élèves le calcul mental et pour leur en donner le goût, le maître respectera les principes pédagogiques suivants :

- Toute leçon de calcul (arithmétique, système- métrique, géométrie) débutera obligatoirement par une séance de calcul mental ;
- Les exercices d'application seront donnés sous forme de petits problèmes pratiques, tirés de la vie des enfants ;
- Procéder immédiatement à la correction après chaque petit problème.
- On utilisera le Procédé La Martinière qui, tout en permettant un contrôle rapide, exige une participation effective et facilement contrôlable de toute la classe ;
- Il faut avancer méthodiquement, (*suivre le programme, ne passer à une difficulté nouvelle que lorsque les enfants auront complètement assimilé la notion précédente*).
- Ne jamais improviser les questions, d'où une préparation rigoureuse tenant compte du cours.
- Une démonstration écrite au tableau précédera toujours la mémorisation d'une règle. Exemple : $25 + 8 = (25 + 10) - 2 = 33$, puis on énonce la règle : pour ajouter 8 à un nombre, on ajoute 10 et on retranche 2. Il faut dégager la règle avec la participation des élèves.
- Dans les problèmes écrits, on recommandera aux élèves d'effectuer mentalement toutes les opérations simples. Il faut appliquer cela soi-même et faire appliquer cette consigne dans la correction des problèmes au tableau. Il ne faut laisser échapper aucune occasion de calculer mentalement, quitte à démontrer ensuite par écrit le comment et l'exactitude.
- On peut ajouter qu'au départ on commettrait une erreur pédagogique, si on ne liait pas le calcul mental au calcul écrit, à tous les cours car le calcul mental doit faciliter la résolution rapide des problèmes dans les exercices écrits.
- Il faut stimuler l'effort, encourager les réponses justes, faire corriger les erreurs par les élèves eux-mêmes et vérifier.

IV. Méthodologie

Il faut distinguer la leçon proprement dite de calcul mental où l'on cherche à découvrir **une nouvelle règle** de calcul mental, et les **exercices d'application** des règles déjà enseignées, dont on contrôle l'acquisition par le Procédé La Martinière (PLM).

Méthodologie d'une nouvelle leçon de calcul mental au CE-CM

- 1) énoncé de l'exercice écrit au tableau
- 2) lecture par le maître et par les élèves
- 3) recherche de la solution par les élèves : par tâtonnement en se servant de leurs pré-acquis.
- 4) Vérification par le maître
- 5) Correction collective : explication, démonstration avec la participation des élèves.
- 6) Formulation de la règle par les élèves et répétition par le maximum d'élèves
- 7) Exercices d'application par le PLM (sous forme de petits problèmes)
- 8) Evaluation (% de réussite et décision à prendre.)
- 9) Copie éventuelle de la règle.

V. fiche de leçon de calcul mental au CM2

Thème : la multiplication

Titre : multiplication d'un nombre entier par 0,5

Durée : 15 mn

Objectif spécifique : à l'issue de la séance, l'élève doit être capable de multiplier mentalement un nombre entier par 0,5 contenu dans de petits problèmes.

Matériel collectif : petits problèmes

Matériel individuel : ardoise, craies, éponges

Documentation ouvrage : livre du maître et de l'élève CM1-CM2

Déroulement :

- 1) Énoncé de l'exercice
Un litre d'huile coûte 800 F. Combien coûte 0,5 l ?
- 2) Lecture par le maître et par les élèves
- 3) Recherche de la solution par les élèves :
Demander aux élèves de rechercher la manière la plus facile et la plus rapide de calculer le résultat sans recourir à l'écrit. Recueillir les propositions de solution et les analyser avec les élèves.
- 4) Vérification par le maître
- 5) Correction collective
Désigner un élève ayant trouvé la bonne réponse à expliquer comment il a procédé pour parvenir au résultat.
- 6) Formulation de la règle
Avec la participation des élèves, formuler la règle suivante : « pour multiplier un nombre entier par 0,5, je le divise par 2 » $(800 \text{ F} \times 0,5) = (800 \text{ F} : 2) = 400 \text{ F}$
- 7) Faire répéter la règle par le maximum d'élèves
- 8) Exercices d'application par le PLM
 - Un kilogramme de viande coûte 2000 F. Combien coûte 0,5 kg ?
 - Un mètre de tissu coûte 3000 F. Combien coûte 0,5 m ?
- 9) Evaluation (calculer le % de réussite et prendre une décision.)
- 10) Copie éventuelle de la règle.

Conclusion

Au regard des objectifs du calcul mental à atteindre au CE et au CM cités plus haut, on peut retenir que la maîtrise par le maître de ses buts, objectifs généraux, horaires et programmes, de ses instructions officielles, de ses principes pédagogiques et de sa méthodologie s'avère indispensable.

Exercices

1- Les Instructions officielles prescrivent qu'aucune leçon de mathématiques ne devrait s'achever sans que des exercices de calcul mental aient été proposés aux élèves.

Trouve 3 arguments qui expliquent pourquoi les I.O insistent sur cet aspect du calcul.

2- Un enseignant débutant affirme : On amène les élèves à découvrir les nouvelles règles de calcul mental en utilisant la démarche du PLM. Est-ce votre avis ? Dans la négative, proposez la démarche appropriée.

3- Tu dois enseigner une nouvelle notion de calcul mental au CE ou au CM, choisis une règle dans une de ces classes et prépare la leçon.

4- Coche la bonne réponse:

-Les corrections des exercices de calcul mental peuvent se faire en différé.

V F

-Le maître doit mettre plus de temps dans les exercices d'application plutôt que sur la mémorisation mécanique des règles.

V F

TEMPS DE REALISATION : 02 HEURES

Partie B : L'ENSEIGNEMENT DE L'ARITHMETIQUE AU CE-CM

INTRODUCTION

On s'accorde de plus en plus que les nombres gouvernent le monde. Cette réalité commande que l'école cultive chez l'enfant, l'aptitude à les manipuler et à s'en servir dans les situations de vie. A l'école primaire, c'est l'objet spécifique de l'arithmétique qui constitue, une base qui facilite l'enseignement des autres disciplines du calcul.

Il importe donc que le jeune maître qui veut tenir avec succès les classes de CE-CM, soit imprégné des définitions, de l'importance, des buts, des objectifs généraux, des programmes, des horaires, des principes pédagogiques, des instructions officielles et pour terminer, la méthodologie de cette discipline.

I. Définition

L'arithmétique tire son origine des mots latins **arithmetica** et du grec **arithmêtikê** (de la racine **arithmos** qui veut dire nombre). Elle signifie science des nombres. Selon le Larousse elle est la partie des mathématiques qui étudie les propriétés élémentaires des nombres entiers et rationnels. A l'école primaire, l'arithmétique est une activité de calcul qui permet l'étude des nombres, la connaissance du sens des quatre opérations, de leur technique et la résolution des problèmes.

II. Importance

2.1. Importance sur le plan social ou utilitaire

Dans la vie en général, l'arithmétique a un aspect pratique et utilitaire. C'est par la maîtrise de l'arithmétique que les enfants, dès le cycle primaire, apprendront à résoudre plus tard, les petits problèmes de la vie familiale ou sociale.

Au niveau familial ou professionnel, on est appelé à compter, à additionner, à soustraire, à multiplier, à diviser. Pour entreprendre une activité (construction d'une maison par exemple), on a besoin de devis estimatifs. Le commerçant note ses achats et ses ventes pour dégager ses bénéfices ; la ménagère, après achat, vérifie sa

monnaie ; le salarié aussi planifie ses dépenses à l'aide d'opérations arithmétiques. Il est à souligner que de nos jours les chiffres sont présents dans la plupart des domaines. C'est ainsi que les statistiques sont devenues des outils indispensables pour planifier les actions de développement.

2.2. Importance sur le plan éducatif

L'enseignement de l'arithmétique contribue à la formation de l'esprit de l'enfant, favorise une bonne structuration mentale en lui donnant un outil utilisable dans diverses situations. La mémoire est fortifiée à travers l'apprentissage des règles ; leur application exerce l'enfant au raisonnement à travers l'enchaînement logique des idées. Elle développe l'attention et la volonté, car pour trouver le résultat d'une opération avec exactitude, l'esprit est constamment sollicité.

Au-delà de son importance sociale et éducative, l'arithmétique est une matière de base, permettant non seulement l'enseignement de la géométrie et du système-métrique mais aussi d'autres disciplines.

Elle occupe une grande place dans l'emploi de temps.

III. Buts

3.1. Buts de l'arithmétique au CE

- Amener l'enfant à connaître les nombres ;
- Amener l'enfant à comprendre le sens des opérations ;
- Amener l'enfant à maîtriser les techniques des opérations.
- Développer chez l'enfant le sens de l'observation et de la précision.
- Amener l'enfant à se familiariser avec le langage mathématique ;
- Amener l'enfant à inventer des problèmes ;
- Amener l'enfant à résoudre des problèmes ;
- Initier l'enfant à la gestion ;
- Donner à l'enfant le goût de la logique mathématique.

3.2. Buts de l'arithmétique au CM

- Consolider chez l'enfant les acquisitions antérieures ;
- Développer chez l'enfant les possibilités d'abstraction ;
- Amener l'enfant à se forger les méthodes de travail ;
- Développer chez l'enfant la rigueur dans la pensée et la justesse dans l'expression ;
- Développer chez l'enfant le raisonnement.

IV. Objectifs généraux

➤ au CE1

- Amener l'enfant à connaître les nombres entiers de 0 à 1 000 ;
- Amener l'enfant à se familiariser à la pratique des quatre opérations ;
- Donner à l'enfant la notion sur les échanges ;
- Familiariser l'enfant à l'utilisation de la table de Pythagore ;
- Amener l'enfant à acquérir le sens de la mesure.

➤ au CE2

En plus des objectifs généraux visés au CE1, il s'agit de :

- amener l'enfant à connaître les nombres entiers de 0 à 10 000 ;
- donner à l'enfant la notion de gain, de salaire, d'économie et de dépenses ;
- familiariser l'enfant au calcul de gain et salaire ;
- habituer l'enfant à la pratique de la preuve sur les quatre (4) opérations.

➤ au CM1

- amener l'enfant à connaître les grands nombres ;

- amener l'enfant à connaître les nombres décimaux ;
- familiariser l'enfant à la manipulation des nombres entiers et décimaux ;
- amener l'enfant à maîtriser les mécanismes des 4 opérations ;
- amener l'enfant à approfondir la notion sur les échanges ;
- initier l'enfant à la notion d'économie ;
- initier l'enfant à la notion de fraction ;
- amener l'enfant à connaître les pourcentages ;
- amener l'enfant à résoudre les problèmes pratiques ;
- amener l'enfant à acquérir la notion d'échelles ;
- amener l'enfant à comprendre la mesure du temps.

➤ **au CM2**

En plus des objectifs visés au CM1, il s'agit de :

- amener l'enfant à approfondir la notion d'économie ;
- amener l'enfant à résoudre les questions sur les fractions ;
- familiariser l'enfant à la résolution de problèmes sur les échelles ;
- amener l'enfant à manipuler les nombres complexes ;
- amener l'enfant à résoudre les problèmes sur les intervalles.

V. Horaires, instructions officielles, programmes

5.1. au CE1

a) Horaires : 2 séances de 45 mn chacune / semaine

b) Instructions officielles et principes pédagogiques:

- Habituer les élèves à écrire les nombres en lettres et en chiffres au cours de nombreuses dictées de nombres.
 - La révision des nombres de 0 à 100 se fera en liaison avec le sens des termes plus et ajouter ; moins et retrancher ; fois et multiplier par ; double, moitié et diviser par.
 - Symboliser les unités, les dizaines et les centaines par des cartons de formes ou de couleurs différentes.
 - Prévoir suffisamment des exercices d'applications (oraux et écrits)
 - demander aux élèves de créer eux-mêmes des situations problèmes à résoudre.
 - pour toute résolution de problème, mettre l'accent sur le sens des opérations et le raisonnement. Le travail écrit de chaque jour doit figurer dans le cahier de l'élève.
 - A partir du CE et cela jusqu'au CM, il sera souhaitable que le maître propose quelquefois des problèmes ouverts, c'est-à-dire des situations pour lesquelles l'élaboration des questions est laissée à l'initiative des élèves ;
- Exemple** : Fati est allée au marché avec 3 pièces de 100 F ; elle achète de l'huile pour 125 F et du sel pour 80 F... L'élève termine le problème
- L'apprentissage de l'arithmétique se fera en liaison avec le système-métrique et la géométrie.
 - Lorsqu'un nombre de séances est prévu pour l'acquisition d'une notion, il appartient au maître de décomposer la notion en autant de séances qu'il jugera bon de faire pour atteindre l'objectif, en tenant compte du niveau de la classe.

Exemple : Etude des nombres 301 à 700 : 4 séances.

c) Programme Cf. programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989 – 1990

5.2. au CE2

a) Horaires : 2 séances de 60 mn / semaine soit 48 séances / an

b) Instructions officielles et principes pédagogiques

- Ne jamais proposer de nombres au-delà du nombre étudié
- Le nombre de séances n'est pas limitatif : chaque leçon est à adapter au niveau de la classe.
- La pratique de la table de Pythagore doit se poursuivre jusqu'au CM2.
- Faire composer des problèmes par les élèves eux-mêmes et insister chaque fois sur le raisonnement.
- Insister sur le sens et la technique des quatre (4) opérations à partir de problèmes de la vie pratique du milieu et des activités de production (tenue des registres comptables par les élèves)
- Les pièces et les billets d'argent peuvent aider à matérialiser le nombre dix mille
Exemple : 10 000 F = 10 billets de 1000 F ; 20 pièces de 500 F ; 100 pièces de 100 F ; 1000 pièces de 10 F
- Veiller à obtenir une lecture et une écriture correctes des nombres en lettres et en chiffres.

c) Programme Cf. Programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989 – 1990

5.3. au CM1

a) Horaires : 2 séances de 60 mn / semaine 48 séances / an

b) Instructions officielles et principes pédagogiques

- Cinq séances sont prévues dans l'année pour les révisions ; elles seront réparties tout au long de l'année et selon l'initiative du maître
- Encourager la schématisation des situations en donnant soi-même l'exemple.
- Tout comme dans les autres cours, insister sur le raisonnement et les travaux écrits en veillant à une rédaction correcte des résultats et la bonne présentation.
- Prévoir des problèmes ouverts c'est-à-dire des situations pour lesquelles l'élève est amené à élaborer lui-même des questions et à en trouver les réponses.
- Poursuivre avec les élèves les dictées des nombres en lettres et en chiffres.

c) Programme Cf. Programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989 – 1990

5.4. Au CM2

a) Horaires : 2 séances de 60 mn / semaine soit 48 séances / an


b) Instructions officielles :

En plus des instructions du CM1 :

- Réserver les samedis aux révisions.
- Insister sur les schématisations, les travaux écrits, le raisonnement, et la rédaction correcte des solutions, la bonne disposition des opérations et la propreté du travail.

Problèmes des intervalles : envisager les 4 cas :

a)  b)  c) 

Lignes fermées d) 

c) Programme Cf. Programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989 – 1990

VI. Principes pédagogiques

Les principes suivants doivent guider constamment l'enseignant(e) :

- La leçon d'arithmétique doit toujours partir d'une situation concrète. Il faut aller du concret à l'abstrait.
- pour mieux intéresser les élèves, les exercices doivent être adaptés, clairs et précis.

- les exemples doivent être des situations vécues de la vie quotidienne de l'enfant.
- La méthode veut que le concret soit à la base de toute découverte à l'école primaire où l'enfant doit être conduit des faits sensibles à l'idée. On veut qu'il soit de plus en plus actif en collaboration étroite avec le maître dans la recherche des principes et dans l'acquisition des connaissances.
- L'observation doit avoir une large place dans l'enseignement de l'arithmétique.

A chaque étape, le maître doit se dire que son acte compte moins, mais que c'est celui de l'élève qui est payant, nécessaire. Il doit chercher à encourager ce dernier et le guider dans les exercices d'observation. Il doit mettre l'accent sur la démarche et non uniquement sur les résultats. On notera aussi bien le raisonnement que le résultat.

Exemple de fiche de leçon en Arithmétique

Classe : CE2

Matière : Arithmétique

Thème : Les échanges

Titre : Prix d'achat, prix de revient, frais

Durée de la leçon : 45 mn

Justification

A l'école et dans la vie courante, l'apprenant(e) est amené à effectuer des opérations d'achat et de vente. Mais les notions de prix d'achat, prix de revient, frais, ne sont toujours pas maîtrisées par certains d'entre vous, c'est pourquoi nous allons les étudier pour vous permettre de mieux les utiliser dans vos échanges commerciaux.

Objectifs spécifiques

A l'issue de la séance, l'apprenant(e) doit être capable de / d' :

- identifier les notions de prix d'achat, prix de revient et frais dans des situations d'échange ;
- calculer le prix d'achat, prix de revient et frais.

Matériel :

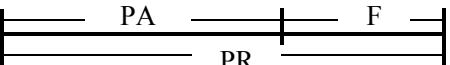

- **collectif** : tableau, craie, ardoise géante.
- **individuel** : ardoise, craie, éponge.

Documents

- Calcul C.E.2, Guide du maître, IPB, pages 23-24
- Calcul CE2, IPB, pages 27-28

DEROULEMENT DE LA LEÇON

Etape / Durée	Activités d'enseignement / apprentissage		Point d'enseignement / apprentissage
	Rôle de l'enseignant(e)	Activités / attitudes des apprenant(e)s	
I- INTRODUCTION (8 mn)			
Calcul mental / PLM (4 mn)	- Issouf achète 17 crayons et 9 gommes. Combien d'articles a-t-il achetés en tout ? - Maman dispose 25 pommes et 9 mangues. Combien de fruits a-t-elle disposés en tout ? - L'enseignant(e) a sur son bureau 34 cahiers de devoirs et 9 cahiers de dessins. Combien de cahiers a-t-il en tout sur son bureau ?	26 articles 34 fruits 43 cahiers	Pour additionner 9 à un nombre, on enlève 1 de ce nombre et on ajoute 10 au résultat obtenu. Exemple : $17 + 9 = (17 - 1) + 10$ $= 16 + 10$ $= 26$
Rappel des prérequis (3 mn)	Pose et effectue l'opération suivante : $200 + 100 = \dots$; $250 + 50 = \dots$; $125 + 250 = \dots$	$200 + 100 = 300$ $250 + 50 = 300$ $125 + 250 = 375$	
Motivation (1 mn)	Communication de la justification et des objectifs.	Ecoute attentive.	

II- DEVELOPPEMENT (22 mn)																										
Présentation de la situation problème et émission d'hypothèses (3 mn)	Présentation de la situation problème Sibiri se rend à Pouytenga où il achète des marchandises. Il paie le transport jusqu'à Boulsa. Dites ce que représente l'achat de marchandises, le transport.	Émission d'hypothèses Prix d'achat ; Prix de revient ; Prix de vente ; Frais ; Bénéfice ; Perte																								
Consigne 1 (4 mn)	Individuellement, lisez le problème, réfléchissez, et notez ce que représente 400 F et 200 F. En groupe, présentez vos résultats, échangez et faites la synthèse. <i>Problème : La mère d'Awa achète 400 F de petit mil pour faire des galettes. Elle dépense 200 F pour écraser le mil et acheter le sucre.</i>	Lecture, réflexion, prise de notes, échanges et synthèse.	Notion de prix d'achat, et frais																							
Consigne 2 (7 mn)	Individuellement, calculez le total des dépenses. Relevez ce que représente ce total. En groupe, présentez vos résultats, en montrant par un schéma comment vous avez procédé pour calculer, échangez, faites la synthèse, lisez et répétez	Calcul, schématisation, explication, échanges, synthèse, lecture et répétition.	Calcul du prix de revient (PR) : connaissant le prix d'achat et les frais. $PR = PA + F$ (PA : prix d'achat, F : frais) 																							
Consigne 3 (6 mn)	Individuellement, à partir du prix de revient calculez le prix d'achat et les frais. En groupe, présentez vos résultats, en montrant comment vous avez procédé pour calculer, échangez, faites la synthèse, lisez et répétez	Calcul, explication, échanges, synthèse, lecture et répétition.	Calcul du PA connaissant le PR et les F. $PA = PR - F$ Calcul des F connaissant le PA et le PR. $F = PR - PA$																							
Vérification des hypothèses (2 mn)	Comparez ce que vous aviez prévu à ce que vous avez trouvé après les activités.	Comparaison des hypothèses aux points d'enseignement / apprentissage.																								
III- CONCLUSION / SYNTHESE (7 mn)																										
Résumé (5 mn)	Qu'allons-nous retenir de ce que nous venons d'apprendre ?	Elaboration du résumé	 - $PR = PA + F$ - $PA = PR - F$ - $F = PR - PA$																							
Lien avec la vie courante (1 mn)	A quoi va te servir ce que tu viens d'apprendre ?	Faire des échanges commerciaux																								
Lien avec la leçon à venir (1 mn)	Avec ce que nous venons d'apprendre, quelle leçons pouvons-nous étudier prochainement ?	Calcul du prix de vente ; Calcul du bénéfice																								
IV- EVALUATION (8 mn)																										
Des acquis (6 mn)	Complète le tableau ci-dessous :																									
	<table border="1" data-bbox="358 1236 936 1385"> <thead> <tr> <th>Prix d'achat</th> <th>Frais</th> <th>Prix de revient</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>400 F</td> <td>120 F</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>160 F</td> <td>600 F</td> </tr> <tr> <td>325 F</td> <td></td> <td>450 F</td> </tr> </tbody> </table>	Prix d'achat	Frais	Prix de revient	400 F	120 F			160 F	600 F	325 F		450 F	<table border="1" data-bbox="1153 1236 1496 1385"> <thead> <tr> <th>PA</th> <th>F</th> <th>PR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>400 F</td> <td>120 F</td> <td>520 F</td> </tr> <tr> <td>440 F</td> <td>160 F</td> <td>600 F</td> </tr> <tr> <td>325 F</td> <td>125 F</td> <td>450 F</td> </tr> </tbody> </table>	PA	F	PR	400 F	120 F	520 F	440 F	160 F	600 F	325 F	125 F	450 F
Prix d'achat	Frais	Prix de revient																								
400 F	120 F																									
	160 F	600 F																								
325 F		450 F																								
PA	F	PR																								
400 F	120 F	520 F																								
440 F	160 F	600 F																								
325 F	125 F	450 F																								
Défis additionnels	A combien Issa a-t-il acheté des choux si le prix de revient est de 500 F et les frais d'emballage à 200 F ?	$PR = 500 \text{ F}$, $F = 100 \text{ F}$ $PA = PR - F$																								

		= 500 F – 200 F = 300 F	
Activités de remédiation	A prévoir en fonction des résultats de l'évaluation.		
Décision par rapport à la leçon (1 mn)	Poursuite ou reprise de la leçon en fonction des résultats de l'évaluation.	Participation des apprenant(e)s	
De la prestation de l'enseignant(e) (1 mn)	<ul style="list-style-type: none"> - Qu'est-ce que tu as aimé dans cette leçon ? - Qu'est-ce que tu n'as pas aimé ? - Sur quels points voudrais-tu des explications complémentaires ? 	Réponses des apprenant(e)s	
V- ACTIVITES DE PROLONGEMENT			
	Va au marché et identifie le prix de divers articles (riz, sucre, assiettée de haricot.)		

Conclusion

L'arithmétique est une discipline instrumentale qui permet l'acquisition des connaissances dans les autres disciplines. Son enseignement contribue énormément à la formation de l'enfant à condition que le maître adapte les contenus et ses stratégies pédagogiques au niveau de ses élèves notamment par le respect de la méthodologie et des principes énoncés plus haut. Il appartient donc aux maîtres de créer avec le concours de leurs élèves les conditions favorables aux activités pédagogiques.

Exercices de consolidation

- 1- Qu'entends-tu par arithmétique ? (3 pts)
- 2- À partir de 3 exemples tirés des activités quotidiennes de l'homme, démontre la valeur utilitaire de l'arithmétique ? (3 pts)
- 3- Tu dois faire acquérir le calcul du bénéfice à des élèves du CE1. Décris en quoi consisteront la phase concrète et la phase abstraite. (6 pts)
- 4- Cite deux titres de leçons d'arithmétique étudiés au CE et deux autres étudiées au CM. (4 pts)
- 5- Justifie par 2 arguments, le recours habituel au problème concret comme point de départ pour conduire les élèves à l'acquisition des notions d'arithmétique au CM. (4 pts)
- 6- Dis ce que tu comprends par ce principe pédagogique : « **l'observation doit avoir une large place dans l'enseignement de l'arithmétique.** »

TEMPS DE REALISATION : 10 HEURES.

Partie C: L'ENSEIGNEMENT DU SYSTEME METRIQUE AU CE ET AU CM

Introduction

Estimer, mesurer, peser font partie intégrante de la vie quotidienne de l'homme. Selon les sociétés et les époques, les unités de mesures ont beaucoup évolué. Ainsi, on remarquera tant sur le plan africain que sur le plan européen, une grande disparité de mesure, une difficulté de conversion et une imprécision. Pour remédier à cette diversité et à l'anarchie des mesures utilisées, un système-métrique universel fut inventé. Son appropriation passe par son enseignement à l'école élémentaire. Dans cette unité nous abordons l'étude de cette discipline qui participe pleinement à la formation du jeune écolier.

I. Définition

Un système est un ensemble cohérent d'éléments. Quant au mot métrique il est dérivé de mètre. Mètre vient du mot grec **metron**, du latin **metrum** qui signifient chacun « mesure. »

Conformément à cette définition, nous pouvons dire que le système-métrique est un ensemble cohérent d'unités de mesure.

A l'école élémentaire, le système métrique recouvre l'étude de tous les ensembles cohérents d'unités de mesure de longueur, de poids, de capacité, de surface, de volume, de temps, de la monnaie, de même que l'utilisation de ces unités dans les diverses situations de la vie courante.

II. Importance

Le système métrique a une utilité aussi bien à l'école que dans la vie courante.

2.1. Importance sur le plan social ou utilitaire

Déjà dans les sociétés traditionnelles, l'on se servait des récipients, des pas, des empan, des coudées, des traits, des cailloux pour déterminer des quantités, des mesures, ou des dates importantes de l'existence.

Aujourd'hui encore, dans la société moderne, l'importance du système-métrique n'est plus à démontrer. En effet au marché, la viande, le riz, la farine se vendent au kg ; les liquides en litre (l). La mesure du temps est de plus en plus rigoureuse. La prise des produits pharmaceutiques se fait selon le poids, l'âge, le temps... Plusieurs activités de la vie sociale offrent des occasions de mesure : travaux manuels, construction d'objets géométriques, réalisation de plans... Il conditionne le succès scolaire sur le plan pratique, il conditionne l'accès aux différents métiers courants (maçonnerie, menuiserie, couture, etc.)

2.2. Importance sur le plan éducatif

Le système-métrique contribue à la formation de l'esprit en développant l'esprit d'observation, le jugement, l'attention, la réflexion, le raisonnement et la mémoire.

Tout comme l'arithmétique, le système métrique est un auxiliaire pour l'enseignement des autres disciplines.

III. Buts

➤ Au CE

- Initier l'enfant à la pratique de certaines mesures
- Développer chez l'enfant le sens de l'observation et de la précision

➤ Au CM

- Consolider chez l'enfant les acquisitions antérieures
- Cultiver chez l'enfant les possibilités d'abstraction
- Amener l'enfant à se forger des méthodes de travail
- Familiariser l'enfant à la pratique effective de certaines mesures

IV. Objectifs généraux

➤ **Au CE1**

- Amener l'enfant à acquérir les notions de mesures de longueur, de capacité, de poids ;
- Exercer l'enfant à l'usage pratique des instruments de mesures de longueur, de capacité, de poids ;
- Amener l'enfant à se familiariser avec les différentes mesures de longueur, de capacité de poids ;
- Amener l'enfant à manipuler les unités de longueur, de capacité, de poids ;
- Amener l'enfant à estimer les différentes mesures de longueur, de capacité de poids ;
- Amener l'enfant à découvrir les différentes monnaies en usage ;
- Apprendre à l'enfant à se familiariser avec les différentes monnaies ;
- Amener l'enfant à manipuler les différentes monnaies étudiées ;
- Apprendre à l'enfant à recevoir et à rendre la monnaie ;
- Initier l'enfant à la lecture de l'heure ;

➤ **Au CE2**

Cf. CE1 et ajouter :

- Amener l'enfant à acquérir la notion de calendrier.

➤ **Au CM1**

- Amener l'enfant à consolider ses connaissances sur les mesures de longueur, de capacité, de poids ;
- Familiariser l'enfant à l'usage pratique des instruments de mesure de longueur, capacité, de poids ;
- Habituer l'enfant à évaluer les différentes mesures de longueur, capacité, poids ;
- Amener l'enfant à manipuler les unités de mesure de surface et de volume ;
- Amener l'enfant à connaître les mesures agraires ;
- Amener l'enfant à comprendre le rapport entre mesures de surface et mesures agraires ;
- Initier l'enfant à la notion de volume.

➤ **Au CM2**

Cf. CM1 et ajouter :

- Amener l'enfant à maîtriser la notion de volume ;
- Amener l'enfant à manipuler les unités de mesure de volume ;
- Amener l'enfant à comprendre le rapport entre mesures de volumes, capacité, poids ;
- Amener l'enfant à manipuler les unités de mesures de volume, capacité, poids ;
- Familiariser l'enfant à la notion d'échelle ;
- Amener l'enfant à résoudre des problèmes sur les échelles.

V. Horaires, instructions officielles, programme

➤ **Au CE1**

a) Horaires : 1 séance de 45 mn / semaine 24 séances / an

b) Instructions officielles:

- Pour chaque leçon il sera nécessaire de prévoir suffisamment à l'avance le matériel ; rechercher ce qui manque.
- Les séances du mercredi sont consacrées aux révisions ; aussi le maître choisira parmi les trois (3) disciplines (arithmétique, système-métrique, géométrie), celle où la leçon de la semaine demande un effort supplémentaire. Toutefois, pour ces révisions prévoir des problèmes pratiques en fonction des difficultés de la semaine.
- Eviter autant que possible les formules toutes faites que l'on n'a qu'à appliquer ; faire toujours appel au bon sens des élèves et insister sur le raisonnement.
- Le maître s'appliquera à entraîner les élèves à estimer des distances, poids, des capacités avant la vérification. **Exemple:** Une table de 40 sur 60 ; trouver l'unité ; soupeser un livre, estimer son poids puis peser.
- Afin que le concept de kilomètre soit bien assimilé, le maître fera parcourir cette distance qu'il aura pris soin de délimiter à l'avance.

- Les élèves seront invités de temps en temps à composer eux-mêmes des problèmes ou à résoudre des problèmes ouverts. C'est-à-dire des situations pour lesquelles l'élaboration des questions est laissée à l'initiative des élèves

c) Programme Cf. Programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989 – 1990

➤ **Au CE2**

a) Horaires: 1 séance de 60 mn / semaine soit 24 séances / an

b) Instructions officielles:

- Observer la liaison système-métrique – travaux manuels.
Exemple : confection de calendrier.
- Faire construire et découper à partir du matériau du milieu
Exemple : confection de m, dm, dam, avec des tiges, des cordes ; litre, dl à partir dealebasse.
- La leçon sur le calendrier sera faite à partir des acquisitions en géographie
Exemple : la saison
- Il convient d'entraîner les élèves à faire d'abord des estimations puis à procéder au contrôle.

c) Programme : Cf. Programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989 – 1990

➤ **Au CM1**

a) Horaires: 1 séance de 60 mn / semaine 24 séances / an

b) Instructions officielles :

- Il est prévu quatre séances de révision que l'on doit repartir sur tout le long de l'année.
On se servira du quadrillage pour les unités de mesure de surface.
- Insister sur les manipulations avec les mesures utilisées dans le milieu :
Exemple : le gramme et ses multiples (kg)
- Eviter d'insister sur les mesures théoriques (les sous-multiples du gramme)
- Mettre constamment les enfants en situation concrète.
Exemple : boutique, marché, opérations postales, artisans, ouvriers.
- Habituer les élèves à estimer d'abord un poids, une capacité, une longueur avant de passer à la vérification.
Au niveau des monnaies, le maître veillera à faire trouver l'équivalence
Exemple : le FCFA par rapport à d'autres monnaies étrangères connues dans le milieu de l'enfant.
Le franc CFA par rapport à la langue nationale.

c) Programme : Cf. Programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989–1990

➤ **au CM2**

a) Horaires : 1 séance de 60 mn / semaine soit 24 séances / an

b) Instructions officielles :

- Familiariser les élèves avec le tracé et la lecture rapide des tableaux de concordances (conversion).
- Prévoir des opérations pratiques puis, théoriques sur les objets cubiques, les cylindres et les parallélépipèdes.
- Utilisation d'un formulaire pour calculer l'aire ou le volume, d'un objet donné.

d) Programme cf. programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989 – 1990

VI. Principes pédagogiques et méthode

6.1. Principes pédagogiques

- L'instituteur fera constater et expliquer à tous, les rapports entre les différentes mesures sur lesquelles on n'attire jamais assez l'attention des enfants.

Exemple : $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$ (d'eau)

$1 \text{ m}^3 : 1\,000 \text{ l}$; $1 \text{ stère} : 1000 \text{ dm}^3$

- Il en découle que cet enseignement doit être conçu comme celui des leçons de choses. Cela exige beaucoup de manipulations pour exercer et développer les sens, l'esprit d'observation, la réflexion, le jugement, la précision du langage dans l'expression des résultats, l'attention, la comparaison.
- L'enseignement du système-métrique doit être pratique, basé sur l'utilisation des mesures usuelles et des instruments. Le maître doit faire mener des enquêtes du milieu sur l'utilisation des mesures traditionnelles ; mains, pas, coudées, boîtes, louches, Il fera dégager les inconvénients de l'utilisation de ces instruments traditionnels et les avantages de l'utilisation des mesures conventionnelles.

6.2. Méthode

Pour conduire l'enfant à la connaissance du système-métrique il faut le familiariser avec les instruments de mesure et les diverses unités pratiques en faisant procéder à de nombreux exercices de mesure. Les élèves doivent être entraînés à évaluer l'ordre de grandeur de la grandeur ou du poids d'objets courants, la capacité de récipients usuels.

Il faut familiariser l'enfant avec la représentation figurée des grandeurs à laquelle recourent fréquemment non seulement les manuels de géographie mais aussi les journaux.

Exemple : échelle. Cette représentation figurée est obtenue en faisant correspondre aux grandeurs, des segments de droites, des bandes des secteurs de cercle...

Il est évident que l'enseignement du système-métrique doit être lié au dessin et au travail manuel (confection d'instrument de mesure.)

VII. Fiche de leçon de système métrique selon l'approche ASEI-PDSI

Classe : CE2

Matière : Système métrique **Thème** : Les mesures de capacité **Titre** : L'hectolitre

Durée : 60 minutes

Justification :

Le litre et le décalitre sont des unités utilisées couramment pour mesurer ou estimer des capacités. Mais quand les quantités deviennent plus grandes, il convient aussi d'utiliser des unités de mesure plus grandes pour aller plus vite.

Objectifs spécifiques :

A l'issue de la séance, les élèves doivent être capables de / d' :

- définir l'hectolitre ;
- donner la capacité de l'hectolitre ;
- estimer la capacité d'un hectolitre.
- effectuer des exercices de conversion avec l'hectolitre ;

Matériel :

- **collectif** : fût de 100 litres ; récipients de 10 litres (le décalitre) ; le litre ; de l'eau ;
- **individuel** : ardoises ; craie.

Document : Livre de calcul CE2, IPB, page 90-91

Déroulement de la leçon

Activités d'enseignement / apprentissage		Point d'enseignement / apprentissage
Rôle de l'enseignant(e)	Activités des apprenant(e)s	
I- INTRODUCTION (7 mn)		
Calcul mental / PLM (3 mn)		
- Trouve le double de 300 ; 4000; 410 - Tu achètes 2 paquets de bonbons ; chaque paquet pèse 800g. Quelle est la masse totale ?	Ecriture des réponses. 600 ; 8000 ; 820. 1600 g	
Rappel des prérequis (3 mn)		
Individuellement, effectuez les conversions suivantes : 9 dal 7 l = l ; 70 l = dal ; 88 l = ... dal ...l	Ecriture des réponses 97 l ; 7 dal ; 8 dal 8 l	
Motivation (1 mn)		
Communication de la justification et des objectifs.		
II- DEVELOPPEMENT (27 mn)		
Présentation de la situation problème (2 mn) Observez le matériel, échangez entre vous et dites quelles peuvent être les capacités des différents objets.	Emission d'hypothèses (3 mn) Observation, échanges et propositions. Le fût peut contenir : 150 l ; 10 dal ; 100 l ; 50l ; 5 dal...	
Consigne 1 (15 mn)		
Par groupe, venez remplir le fût d'eau, à l'aide des récipients	Remplissage, observation, mesures, comparaisons,	- Capacité du fût = 10 dal / 100 l

de 10ℓ et d'1ℓ. Dites ce que vous constatez et comment on appelle cette capacité.	proposition de nom.	- Capacité plus grande que dal et le litre. hℓ															
Consigne 2 (5 mn)																	
Individuellement puis par groupe, tracez le tableau de conversion des mesures de capacité et placez-y le litre, le décalitre et l'hectolitre.	Traçage du tableau de conversion. Remplissage.	Tableau de conversion des mesures de capacité. <table border="1"> <thead> <tr> <th>hℓ</th> <th>dal</th> <th>ℓ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	hℓ	dal	ℓ	1	0	0									
hℓ	dal	ℓ															
1	0	0															
Consigne 3 (3 mn)																	
A partir de votre expérience personnelle, proposez des récipients dont vous estimez la capacité à 1 dal, 1 hℓ.	Proposition de récipients pouvant contenir 1 dal, 1 hℓ.	Un hectolitre vaut 10 décalitres ou 100 litres (1 hℓ = 10 dal = 100 ℓ).															
Vérification des hypothèses (2 mn)																	
Comparez ce que vous aviez prévu à ce que vous avez trouvé après les manipulations	Comparaison des hypothèses et des points d'enseignement / apprentissage.																
III- CONCLUSION / SYNTHESE (5 mn)																	
Résumé (3 mn) Que pouvons-nous retenir de ce que nous venons d'apprendre ?	Elaboration du résumé	L'hectolitre est une mesure de capacité plus grande que le litre et le décalitre. Un hectolitre vaut 10 décalitres ou 100 litres (1 hℓ = 10 dal = 100 ℓ). <table border="1"> <thead> <tr> <th>hℓ</th> <th>dal</th> <th>ℓ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	hℓ	dal	ℓ	1	0	0									
hℓ	dal	ℓ															
1	0	0															
Lien avec la vie courante (1 mn)																	
A quoi va te servir ce que tu viens d'apprendre ?	A estimer la quantité d'eau que je puise chaque jour ; A estimer la consommation d'eau de la famille dans le mois																
Lien avec la leçon à venir (1 mn)																	
Que peux-tu apprendre après cette leçon ?	Des mesures plus petites que le litre, dl, cl, ml																
IV- EVALUATION (6 mn)																	
Des acquis (4 mn)																	
Effectuez les conversions suivantes en utilisant le tableau de conversion : 5 hℓ =ℓ 4 hℓ 6 dal =ℓ 200 ℓ = hℓ 456 ℓ =hℓ...dal...ℓ	Traçage et remplissage du tableau <table border="1"> <thead> <tr> <th>hℓ</th> <th>dal</th> <th>ℓ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	hℓ	dal	ℓ	5	0	0	4	6	0	2	0	0	4	5	6	
hℓ	dal	ℓ															
5	0	0															
4	6	0															
2	0	0															
4	5	6															
Défis additionnel																	
Tu as 10 ℓ et 5 dal combien de litres te manquent-ils pour obtenir 1 hℓ ?	Ecriture de la réponse 5 dal = 50 ℓ ; 50 ℓ + 10 ℓ = 60 ℓ ; 100 ℓ – 60 ℓ = 40 ℓ																
Activités de remédiation																	
A prévoir en fonction des résultats de l'évaluation.																	
Décision par rapport à la leçon (1 mn)																	
Poursuite ou reprise de la leçon en fonction des résultats de l'évaluation.	Réponses des apprenant(e)s																

De la prestation de l'enseignant(e) (1 mn)		
- Qu'est-ce que tu as aimé dans cette leçon ? - Qu'est-ce que tu n'as pas aimé ? - Sur quels points voudrais-tu des explications complémentaires ?	Réponses des apprenant(e)s	
V- ACTIVITES DE PROLONGEMENT		
A la maison, identifiez des récipients d'une capacité d'1 hl.		

Temps de réalisation : 10 heures

Conclusion

L'enseignement du système métrique accorde une large part à l'observation. Il a à la fois un caractère utilitaire et éducatif. Il faut alors que dans son enseignement le maître fasse observer l'enfant, lui permette de manipuler (lui-même) les instruments de mesure pour appréhender toutes ces unités réelles qu'il aura à utiliser dans diverses situations de sa vie.

Exercices de consolidation

1. Qu'entends-tu par système métrique ? (2pts)
2. Donne deux objectifs généraux de cette discipline au CMI (2pts)
3. Tu dois donner une leçon de système métrique au CE sur le mètre. Rédige une fiche de cette leçon. (10 pts)
4. Un maître décide de donner sa leçon sur le kilomètre en classe avec ses élèves de C E 2. Devrait-il procéder ainsi ? Cite 2 principes de cette discipline qui t'autorisent ce jugement (2pts)
5. Un des principes pédagogiques est que l'enseignement du système métrique doit être conçu comme celui des leçons de choses. Cite deux conséquences pédagogiques qu'on peut tirer de ce principe. (2pts).

Partie D: L'ENSEIGNEMENT DE LA GEOMETRIE AU CE ET AU CM

Introduction

Nous côtoyons chaque jour des objets de formes variées. D'où la nécessité d'initier l'enfant dès le bas âge à la connaissance de l'une des composantes de l'enseignement du calcul à l'école élémentaire qu'est la géométrie. Comment la définit-on ? Quelles sont les instructions, les principes que doivent observer l'enseignant(e) pour réussir son enseignement, c'est-à-dire atteindre les objectifs assignés ? C'est l'enjeu dans cette unité.

I. Définition

Géométrie vient du mot grec *gê* qui signifie terre et de *métron* qui signifie mesure.

La géométrie est la science de l'espace sous les trois (3) aspects : la ligne, la surface et le volume.

La géométrie est une discipline mathématique ayant pour objet l'étude des relations entre les points, les droites, les courbes, les surfaces et les volumes de l'espace. (Formes, lignes et corps)

II. Importance

L'enseignement de la géométrie se veut à la fois utilitaire et éducatif :

- **Utilitaire** parce qu'il donne à l'enfant des connaissances qui lui seront utiles dans la vie. Durant son existence, il aura besoin de tracer une figure géométrique, de calculer des périmètres, ou des surfaces et cela se fait grâce aux notions de géométrie.

Exemple : calculer le périmètre d'un terrain pour trouver la longueur de grillage nécessaire pour l'entourer.

- **Educatif** parce que, par l'examen des figures et l'étude des instruments servant à les construire, elle accroît l'habileté manuelle et la dextérité.

Exemple : mesurer avec exactitude un angle.

La géométrie développe aussi la mémoire, l'esprit d'observation, le raisonnement, l'intelligence. La géométrie cultive la faculté de structurer l'espace, « **espace que l'enfant doit apprendre à connaître, explorer, conquérir pour mieux y vivre, respirer et se mouvoir** » comme le dit si bien **Freudental**.

III. Buts

➤ Au CE

- Initier l'enfant à la réalisation des formes géométriques simples ;
- Développer chez l'enfant le sens de l'observation et de la précision.

➤ **Au CM**

- Consolider chez l'enfant les acquisitions antérieures ;
- Développer chez l'enfant l'habileté à la construction des formes géométriques.

IV. Objectifs généraux

➤ **Au CE1**

- Amener l'enfant à se familiariser avec les différentes sortes de lignes ;
- Développer chez l'enfant l'habileté à se servir des instruments de tracé de lignes droites ;
- Amener l'enfant à connaître les différentes positions de la ligne droite ;
- Amener l'enfant à connaître les droites parallèles et perpendiculaires ;
- Amener l'enfant à connaître les droites parallèles ou perpendiculaires autour de lui ;
- Stimuler l'habileté de l'enfant au tracé des lignes parallèles et perpendiculaires ;
- Amener l'enfant à acquérir la notion d'angle ;
- Amener l'enfant à se familiariser avec les différentes sortes d'angles ;
- Amener l'enfant à connaître le carré et le rectangle ;
- Amener l'enfant à acquérir les notions de périmètre ou de surface du carré ou du rectangle ;
- Apprendre à l'enfant à calculer le périmètre
- Amener l'enfant à acquérir les notions de circonférence et de cercle.

➤ **Au CE2**

Cf. CE1 et ajouter :

- Apprendre à l'enfant à calculer une dimension du rectangle ;
- Amener l'enfant à acquérir la notion du triangle ;
- Donner à l'enfant la notion du cube ;
- Développer chez l'enfant l'habileté aux constructions géométriques.

➤ **Au CM1**

- Amener l'enfant à identifier les différentes sortes de droites et d'angles ;
- Amener l'enfant à construire les différentes sortes de droites et d'angles ;
- Amener l'enfant à maîtriser le calcul du périmètre et de la surface du carré et du rectangle ;
- Amener l'enfant à maîtriser les mécanismes du calcul des dimensions du carré ;
- Amener l'enfant à approfondir ses connaissances sur le triangle ;
- Amener l'enfant à acquérir des notions sur le trapèze et le losange ;
- Amener l'enfant à approfondir ses connaissances sur le cercle, la circonférence, le cube et le parallélépipède rectangle.

➤ **Au CM2 Cf. CM1 et ajouter :**

- Amener l'enfant à connaître le parallélogramme, le losange et le trapèze ;
- Amener l'enfant à maîtriser le calcul de la surface de toutes les figures géométriques étudiées ;
- Amener l'enfant à maîtriser la technique de calcul du volume ;
- Amener l'enfant à maîtriser la technique de calcul d'une dimension de figures géométriques ;
- Amener l'enfant à connaître le parallélépipède rectangle, le cylindre et le prisme droit ;
- Amener l'enfant à résoudre des problèmes sur les surfaces diminuées ou augmentées.

V. Horaires, instructions officielles, programmes

➤ **Au CE1**

a) Horaires : 1 séance de 45 mn / semaine 24 séances / an

b) Instructions officielles :

- Les acquisitions en géométrie prendront toujours appui sur les instruments de mesure. En classe : la règle plate, l'équerre, le compas
- Sur le terrain : équerre du maçon ou du menuisier, la ficelle, le fil à plomb, la corde.
- Procéder par pliage et découpage pour faire acquérir les notions de carré et de rectangle.

- Mise au point des techniques de reproduction et de construction : calque, pliage, découpage, patrons de solides.

c) Programme : Cf. programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989 – 1990

➤ **Au CE2**

a) Horaires: 1 séance de 60 mn / semaine soit 24 séances / an

b) Instructions officielles :

- Les acquisitions en géométrie prendront toujours appui sur les instruments de mesure : en classe, la règle plate, l'équerre, le compas ; sur le terrain : équerre du maçon ou du menuisier, la ficelle, le fil à plomb, la corde.
- Procéder par pliage et découpage pour faire acquérir les notions de carré et rectangle.

c) Programme : Cf. Programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989 – 1990

➤ **Au CM1**

a) Horaires : 1 séance de 60 mn / semaine soit 24 séances / an

b) Instructions officielles :

- Six (06) séances seront consacrées aux révisions ; elles s'étalent tout le long de l'année. La construction de toute figure se fera d'une part avec la règle, l'équerre, le compas, d'autre part par découpage, pliage juxtaposition et sur le terrain.
- Utiliser les instruments de mesure dans toutes les situations que ce soit au tableau, sur le cahier ou sur le terrain.
- Toutes les activités se mènent en relation très étroite avec les activités de production et du milieu.

c) Programme : Cf. Programmes d'enseignement des écoles élémentaires 1989 – 1990

➤ **Au CM2**

a) Horaires : 1 séance de 60 mn / semaine 24 séances / an

b) Instructions officielles: Cf. CM1

- On insistera sur les formes fondamentales : carré, rectangle, cercle (Toutes les autres formes sont des cas particuliers, dépendant de l'une ou l'autre des trois premières.)
- Prévoir les constructions des solides en travaux manuels.

c) Programme : Programmes d'enseignement des Écoles élémentaires 1989

VI– Principes pédagogiques et méthode

L'enseignement de la géométrie doit être essentiellement concret et basé sur l'observation. Il faut faire appel à l'initiation et conduire l'enfant à la constatation sensorielle, à l'intuition des principes généraux. Elle est aussi expérimentale et active car liée très étroitement à l'action. C'est pourquoi l'accent sera mis sur les activités géométriques sous formes de situations ouvertes complexes : manipulation, description, construction, classification, pliage, découpage, transformation, jeux, dessins, travaux manuels.

En géométrie, la méthode s'appuie aussi souvent que possible sur le principe de la redécouverte qui amène l'enfant à retrouver les différentes étapes d'un raisonnement. Elle est enfin progressive et exige un enchaînement rigoureux et précis, conduisant l'enfant du simple au complexe.

C'est l'emploi des instruments qui doit permettre de donner à la géométrie à l'école primaire toute sa valeur éducative. Une figure n'est réellement connue d'un élève que s'il est en mesure de la tracer correctement.

VII. Fiche de leçon de géométrie selon l'approche ASEI-PDSI

Classe : CM1

Matière : Géométrie **Thème :** Le rectangle **Titre :** Calcul de l'aire.

Durée : 60 mn

Justification :

Le jardinier a besoin de déterminer le nombre de planches qu'il peut tracer dans son jardin. Le maçon, le

menuisier, les apprenant(e)s, etc. travaillent souvent sur des aires de terrains ayant la forme d'un rectangle. Cependant, certains d'entre eux ignorent comment se fait le calcul de l'aire du rectangle. Cette leçon vous permettra plus tard de calculer les aires des terrains et objets de forme rectangulaire sans difficulté.

Objectif spécifique :

A l'issue de la séance, les apprenant(e)s doivent être capables de calculer l'aire du rectangle en connaissant ses dimensions.

Matériel :

- **collectif** : tableau, craie, règle plate graduée, équerre, ardoises géantes, terrain de forme rectangulaire préalablement tracé et quadrillé avec la cendre.
- **individuel** : ardoises, cahiers de brouillon.

Document : Mathématiques CM1 et CM2 (livre de l'élève) réédition 2010 page 91

Déroulement de la leçon

I- INTRODUCTION (15 mn)

Calcul mental / PLM (7 mn)

Règle : Multiplier un nombre par 0,5, c'est prendre sa moitié.

- Un kilogramme de viande coûte 2 000 F. Combien coûte 0,5 kg ?
- Un mètre de tissu coûte 3 000 F. Combien coûte 0,5 m ?

Rappel des prérequis (6 mn)

- **oral** : nomme les côtés d'un rectangle.
- **écrit** : calcule l'aire d'un carré dont le côté mesure 78 mètres.

Motivation (2 mn)

L'enseignant(e) communique la justification et les objectifs aux apprenant(e)s.

II- DEVELOPPEMENT (28 mn)

Présentation de la situation problème (4 mn)

Papa a un champ rectangulaire qu'il veut enrichir avec du fumier. Il veut savoir où épandre le fumier et comment calculer la quantité nécessaire de fumier à épandre.

Emission d'hypothèses (4 mn) :

Sur le pourtour. Sur l'aire. Connaître l'aire, calculer l'aire.

Faire $L \times l$; $L + l + L + l$; $L \times L + l \times l$ (L : longueur, l : largeur)

Consigne 1 (5 mn)

Conduire les élèves sur le terrain et les amener à observer un rectangle de 6mètres de long et 3mètres de large dont la surface a été préalablement matérialisée et quadrillée avec la cendre. Par groupe, observez la figure, échangez entre vous et nommez la partie quadrillée par la cendre.

Activités 1: Observation de la figure, nomination de la partie quadrillée.

Point d'enseignement / apprentissage : Découverte de l'aire du rectangle

Consigne 2 (10 mn)

Comptez le nombre de petits carrés contenus dans l'aire du rectangle sur la longueur puis sur la largeur et l'ensemble. Mesurez les dimensions du rectangle individuellement puis en groupe, calculez l'aire du rectangle, comparez avec le nombre de petits carrés. Tirez la formule.

Activités 2: Dénombrement du nombre de petits carrés. Mesure des dimensions, calcul de l'aire, comparaison et formule.

Point d'enseignement / apprentissage: Formule du calcul de l'aire du rectangle, Longueur \times largeur ($L \times l$).

Vérification des hypothèses (2 mn)

- L'aire c'est le nombre de petits carrés sur la longueur multiplié par le nombre de petits carrés sur la largeur ;
- L'aire du rectangle = Longueur \times largeur ($L \times l$)

III- CONCLUSION / SYNTHESE (4 mn)

- Que pouvons-nous retenir de ce que nous venons d'apprendre ?
- L'aire du rectangle se calcule en multipliant la longueur par la largeur.
- L'aire du rectangle = Longueur \times largeur ($L \times l$)

IV. EVALUATION (13 mn)

A- Des acquis (10 mn)

Complète le tableau

L	l	S
20m	8m	?
79m	50m	?
130m	90m	?

- **Défi additionnel :**

Un champ quel forme est un rectangle mesure 180 mètres de périmètre. Sa longueur est le double de sa largeur. Calcule son aire.

Correction : Le demi périmètre est : $180 \text{ m} : 2 = 90 \text{ m}$

La largeur est : $90 \text{ m} : 3 = 30 \text{ m}$

La longueur est : $30 \text{ m} \times 2 = 60 \text{ m}$

L'aire est : $60 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 1800 \text{ m}^2$

- **Activités de remédiation**

A prévoir après l'évaluation

- **Décision par rapport à la leçon**

Poursuivre si l'objectif est atteint ou reprendre le cas échéant.

B- De la prestation de l'enseignant(e) par les apprenant(e)s (3 mn).

1- Qu'est-ce que tu as aimé dans cette leçon?

2- Qu'est-ce que tu n'as pas compris au cours de la leçon ?

V- ACTIVITE DE PROLONGEMENT

A la maison, trouve un espace ou un objet de forme rectangulaire. Après avoir mesuré sa longueur et sa largeur, calcule son aire.

NB :

1°) A la justification, tenir compte du niveau de maîtrise de la langue par l'apprenant(e).

2°) La distribution du temps est donnée à titre indicatif.

3°) Le matériel pour la concrétisation des leçons doit provenir autant que faire se peut du milieu de vie de l'apprenant(e).

Conclusion

Nous pouvons remarquer que la géométrie est enseignée dans le sens d'une formation générale de l'esprit et de la personnalité de l'enfant.

En effet, il s'agit d'apprendre à l'enfant à inventer des modes de représentation, de description et d'actions adaptés à diverses situations. Si son enseignement est étroitement lié à celui des autres disciplines de calcul, il a cependant ses exigences propres que le maître se doit de maîtriser.

Activité pratique : Observation de la vidéo d'une leçon de mathématiques (2)

Objectif de l'observation : S'inspirer de bonnes pratiques pour une meilleure mise en pratique des leçons lors de la simulation et du stage pratique

Vidéo observée : leçon de « Présentation du nombre 40 » au cours CP2 suivant l'approche ASEI-PDSI

Les élèves-maîtres sont tenus de lire avant l'observation :

- La fiche de cette leçon présentée dans les pages suivantes
- « Exemples de bonnes pratiques en ASEI-PDSI » présentés à la page suivante

Pendant l'observation de la vidéo, les élèves-maîtres sont invités à :

- Identifier surtout les bonnes pratiques présentées dans la leçon en considérant pourquoi cette pratique est bonne, surtout du point de vue des apprenant(e)s ;
- Noter ce qu'ils observent suivant les consignes données par le formateur ;
- Eviter de focaliser leur intérêt sur les erreurs censées être commises durant la leçon.

Exercices de consolidation

1. Qu'est-ce que la géométrie ? (2 pts)
2. Justifie le caractère éducatif de l'enseignement de la géométrie à l'aide de 3 arguments que tu illustreras chacun par un exemple. (6 pts)
3. Cite deux objectifs généraux visés par l'enseignement de la géométrie au CM2 et deux autres visés au CE 2 (4 pts)
4. Tu dois enseigner les généralités sur le rectangle au CE1. Décris la phase concrète et la phase semi-concrète. (8 pts)

TEMPS DE REALISATION : 08 HEURES.

Conclusion de l'unité

L'enseignement du calcul mental, de l'arithmétique, du système métrique et de la géométrie au CE-CM requiert de la part du maître, la maîtrise des contenus de ces différentes disciplines, leur méthodologie. En plus, il est indispensable de respecter leurs principes pédagogiques et de créer avec ses élèves les conditions favorables aux activités d'apprentissage. C'est à ce prix qu'il les conduira à savoir manipuler, apprendre à inventer, à participer activement à leur propre formation.

Fiche de la leçon pour l'Observation de la vidéo (2)

Classe : CP2

Matière : Arithmétique Thème : Etude des nombres Titre : Présentation du nombre 40

Durée de la leçon : 30 mn

Justification

Les apprenant(e)s sont appelés à dénombrer des éléments de plus en plus grands dans leurs activités quotidiennes. C'est pourquoi, nous étudierons le nombre 40.

Objectifs spécifiques

A l'issue de la séance, les élèves doivent être capables de :

- Compter de 0 à 40 ;
- Lire et écrire 40 en lettres et en chiffres ;
- Décomposer 40 en dizaines et unités.

Matériel :

- **collectif** : ardoise à points mobiles ou boulier compteur, bâtonnets, cahiers, capsules.
- **individuel** : ardoises, graines, bâtonnets, cailloux, capsules, craie.

Document

- Calcul au CP2, Guide du maître page 54-55.

DEROULEMENT DE LA LEÇON

Etape / Durée	Activités d'enseignement / apprentissage		Point d'enseignement / apprentissage
	Rôle de l'enseignant(e)	Activités / attitudes des apprenant(e)s	
I- INTRODUCTION (5 mn)			
Calcul mental / PLM (2 mn)	- Bila le pêcheur a pris 15 poissons le matin ; le soir il a pris le double. Combien de poissons a-t-il pris le soir ? - La maitresse du CP2 achète un paquet de 36 bonbons elle récompense les élèves qui ont bien travaillé en calcul avec la moitié des bonbons. Combien de bonbons a-t-elle partagé ?	- 30 poissons - 18 bonbons	
Rappel des prérequis (2 mn)	- Compte de 2 en 2 de 30 à 38. (oral) - Ecris les nombres en chiffres et en lettres : 35 et 39. (dictée)	- 30, 32, 34, 36, 38 - 35 = trente-cinq, 39 = trente-neuf	
Motivation (1 mn)	Communication de la justification et des objectifs.	Ecoute attentive.	
II- DEVELOPPEMENT (16 mn)			
Présentation de la situation problème et émission d'hypothèses (2 mn)	Présentation de la situation problème Papa avait un troupeau de 39 moutons. Hier une brebis a mis bas. Papa demande à ses enfants de donner le nombre de moutons qu'il a maintenant. Quelles réponses les enfants peuvent-ils donner ?	Émission d'hypothèses Papa a 29 moutons, il a 35 moutons, il a 20 moutons, il a 40 moutons, il a 38 moutons ...	
Consigne 1 (4 mn)	Individuellement et par groupe, disposez sur vos tables 39 cailloux et ajouter 1 caillou comptez bien et dites combien de cailloux vous avez en tout.	Disposition des cailloux, ajout, comptage, restitution et répétition.	Découverte du nombre 40 (39 cailloux et 1 caillou font 40 cailloux).
Consigne 2 (5 mn)	Individuellement et par groupe, dessinez 39 objets (ronds, traits, croix), ajoutez un objet (rond, trait, croix) et dites combien d'objets	Dessin, comptage, restitution et répétition.	Découverte du nombre 40 (39 ronds, traits, croix et 1 rond, trait,

	vous avez en tout.		croix font 40 ronds, traits, croix).				
Consigne 3 (4 mn)	Individuellement écrivez sous les dessins le nombre 40 en chiffres et en lettres, effacez le dessin et lisez ce que vous avez écrit. Ecrivez 40 dans le tableau de numération	Ecriture du nombre 40 en chiffres et en lettres sur l'ardoise et dans le tableau de numération ; effaçage des dessins et lecture.	40 = quarante 40 = 4 d et 0 u <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>d</td> <td>u</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </table>	d	u	4	0
d	u						
4	0						
Vérification des hypothèses (1 mn)	Comparez ce que vous aviez prévu à ce que vous avez trouvé après les activités	Comparaison des hypothèses aux points d'enseignement / apprentissage.					
III- CONCLUSION / SYNTHESE (4 mn)							
Résumé (2 mn)	Qu'allons-nous retenir de ce que nous venons d'apprendre ?	Elaboration du résumé	40 = quarante ; 40 = 4 d et 0 u <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>d</td> <td>u</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </table>	d	u	4	0
d	u						
4	0						
Lien avec la vie courante (1 mn)	A quoi va te servir ce que tu viens d'apprendre ?	A compter des objets, des animaux, des élèves etc.					
Lien avec la leçon à venir (1 mn)	Avec ce que nous venons d'apprendre, quelles leçons pouvons-nous étudier prochainement ?	Les différentes décompositions de 40					
IV- EVALUATION (5 mn)							
Des acquis (3 mn)	- Comptez oralement de 10 en 10 de 10 à 40. - Ecrivez sur l'ardoise les nombres de 35 à 40 en chiffres.	- Comptage oral : 10, 20, 30, 40 - 35, 36, 37, 38, 39, 40					
Défis additionnels	Ecris sur l'ardoise les nombres de 5 en 5 de 20 à 40.	20, 25, 30, 35, 40					
Activités de remédiation	A prévoir en fonction des résultats de l'évaluation.						
Décision par rapport à la leçon (1 mn)	Poursuite ou reprise de la leçon en fonction des résultats de l'évaluation.	Participation des apprenant(e)s					
De la prestation de l'enseignant (1 mn)	- Qu'est-ce que tu as aimé dans cette leçon ? - Qu'est-ce que tu n'as pas aimé ? - Sur quels points voudrais-tu des explications complémentaires ?	Réponse des apprenant(e)s					
V- ACTIVITES DE PROLONGEMENT							

Exemples de bonnes pratiques en ASEI-PDSI

Domaines de bonnes pratiques	Inventaire de bonnes pratiques observées
Incitation des apprenant(e)s à la participation	1.1 Attire l'attention des apprenant(e)s avant le début de la leçon 1.2 Attire l'attention des apprenant(e)s avant de donner la consigne 1.3 Permet à tous les apprenant(e)s de lever leurs doigts pour donner leurs réponses 1.4 Valorise les réponses des apprenant(e)s (ne dit pas « non » mais demande l'avis des autres pour rectifier) 1.5 Félicite les apprenant(e)s qui réussissent 1.6 Se soucie des apprenant(e)s qui n'ont pas compris 1.7 Encourage les apprenant(e)s qui ne répondent pas correctement ou ne lèvent pas le doigt 1.8 Demande d'expliquer ce que les apprenant(e)s ont compris du point d'enseignement / apprentissage 1.9 Fait noter et répéter les nouvelles notions 1.10 Fait synthétiser les notions apprises, etc.
La gestion de la classe	2.1 Met en place le matériel avant la leçon 2.2 Contrôle le travail des apprenant(e)s 2.3 Responsabilise les apprenant(e)s (contrôle du travail par les apprenant(e)s eux-mêmes), etc.
La gestion du temps	3.1 Accorde du temps pour les travaux individuels avant les travaux en groupe 3.2 Communique le temps imparti pour chaque activité à tous les apprenant(e)s et veille à son respect 3.3 Veille au respect du temps imparti à chaque partie de la séance 3.4 Écrit les réponses ou les résultats au tableau sur épellation de l'apprenant(e) pour gagner en temps 3.5 Porte au tableau les exercices, les textes de base, les illustrations, etc. avant le début du cours, etc.
La gestion des groupes de travail	4.1 Fait échanger les idées au niveau des groupes 4.2 Soutient le travail des apprenant(e)s 4.3 Fait porter les réponses ou les résultats au tableau par les responsables des groupes 4.4 Veille à la fonctionnalité des groupes, etc.
L'évaluation	5.1 Fait présenter les résultats 5.2 Invite les apprenant(e)s à apprécier les réponses données 5.3 Propose des exercices individuels 5.4 Propose des défis additionnels aux apprenant(e)s pendant l'évaluation des acquis 5.5 Fait identifier et expliquer les causes des échecs (processus, calcul) etc.
Utilisation des ressources	6.1 Met en place le matériel avant la leçon 6.2 Prépare le tableau avant la leçon 6.3 Donne le matériel à ceux qui n'en n'ont pas, etc.
Stratégies de remédiation	7.1 Identifie les types de difficultés rencontrées par les apprenant(e)s 7.2 Met en pratique le tutorat 7.3 Encourage l'accompagnement par les pairs 7.4 Reprend une séquence pour un groupe en difficulté 7.5 Fait appel à un collègue pour une intervention pédagogique

DOCUMENTS DE SORTIE DE L'UNITE III

Post -test

1. Qu'est-ce que : l'arithmétique ? le système métrique ? la géométrie ?
2. Donne deux objectifs généraux de l'arithmétique au CE, deux de système métrique au CM, et deux autres de géométrie au CM.
3. Quelle est la durée d'une séance de calcul mental au CE puis au CM ?
4. Enumère trois objectifs généraux du calcul mental au CE et trois autres au CM.
5. Cite des noms de trois figures géométriques étudiées au CM
6. Décris les grandes étapes de la démarche d'une leçon de système métrique au CE. Compare-les à celles de l'arithmétique et de la géométrie.

7. Cite trois principes pédagogiques qui régissent chacune des parties suivantes de l'enseignement du calcul :
 - l'enseignement de l'arithmétique au CM ;
 - l'enseignement de la géométrie au CE ;
 - l'enseignement du système métrique au CE.
8. Explique à l'aide de deux arguments, pourquoi on commettrait une erreur pédagogique si on ne liait pas le calcul mental au calcul écrit dans les différents cours.
9. Elabore une fiche d'une leçon de calcul mental au CE2, d'arithmétique au CE1 et au CM1, de système métrique au CE1 et au CM1.
 10. Observe un collègue dispenser une leçon d'arithmétique au CM et analyse sa prestation.

CORRIGE DU POST-TEST DE L'UNITE III

1- Définitions :

a) La géométrie est la science de l'espace sous les trois (3) aspects : la ligne, la surface et le volume.

Elle est une discipline mathématique ayant pour objet l'étude des relations entre les points, les droites, les courbes, les surfaces et les volumes de l'espace (formes, lignes et corps).

b) le système-métrique est un ensemble cohérent d'unités de mesure. A l'école élémentaire, le système métrique recouvre l'étude de tous les ensembles cohérents d'unités de mesure de longueur, de poids, de capacité, de surface, de volume, de temps, de la monnaie, de même que l'utilisation de ces unités dans les diverses situations de la vie courante.

c) L'arithmétique tire son origine des mots latins arithmetica et du grec arithmêtikê (de la racine *arithmos* qui veut dire nombre). Elle signifie science des nombres. A l'école primaire, l'arithmétique est une activité de calcul qui permet l'étude des nombres, la connaissance du sens des quatre opérations, de leur technique et la résolution des problèmes.

2- Deux objectifs généraux de l'arithmétique au CE :

- Amener l'enfant à comprendre le sens des opérations
- Amener l'enfant à se familiariser avec le langage mathématique

Deux objectifs généraux du système métrique au CM :

- Familiariser l'enfant à l'usage pratique des instruments de mesure de longueur, de capacité et de poids ;
- Amener l'enfant à maîtriser la notion de volume ;

Deux objectifs généraux de la géométrie au CM

- Développer chez l'enfant l'habileté à la construction des figures géométriques ;
- Amener l'enfant à maîtriser le calcul des aires de toutes les figures géométriques.

3- Durée d'une séance de calcul mental

CE : 10 mn

CM : 15 mn

4-Trois objectifs généraux du calcul mental au CE et au CM

a) Au CE

- Amener l'enfant à résoudre mentalement des problèmes simples sur les quatre opérations
- Amener l'enfant à calculer vite et juste,
- Monter chez l'enfant les automatismes opératoires

b) Au CM

- Familiariser l'enfant à la manipulation des nombres entiers et décimaux,
- Amener l'enfant à la rapidité et à la mémorisation,
- Amener l'enfant à connaître les différentes tables de Pythagore.

5- Les noms de trois figures géométriques étudiées au CM : le carré, le cercle, le rectangle.

6- Etapes de la démarche d'une leçon de système métrique au CE:

I. INTRODUCTION

- Calcul mental
- Rappel des pré-requis
- Motivation,

II. DEVELOPPEMENT

- Situation problème
- Hypothèses des élèves
- Consigne 1
- Activité 1
- Consigne 2
- Activité 2
- Vérification des hypothèses

III. CONCLUSION – SYNTHÈSE

IV. EVALUATION

A-Des acquis

B-De la prestation de l'enseignant(e)

V. ACTIVITES DE PROLONGEMENT

Cette démarche est commune aux leçons de géométrie et d'arithmétique.

7- Trois principes pédagogiques régissant l'enseignement de :

- l'arithmétique au CM :
 - Partir d'une situation concrète,
 - Faire prévaloir l'observation,
 - Adapter le contenu aux réalités quotidiennes des apprenants pour les intéresser.
- la géométrie au CE
 - Faire reposer l'enseignement sur l'observation
 - Partir du simple au complexe
 - Faire agir pour découvrir
- du système métrique au CE
 - Mettre les enfants en situation concrète,
 - Insister sur les manipulations avec les mesures utilisées dans le milieu,
 - Susciter l'intérêt des enfants.

8- Il est nécessaire de lier le calcul mental au calcul écrit, le premier pouvant être considéré comme un instrument au service du second. Le calcul mental permet en effet de résoudre les problèmes écrits avec plus de rapidité, et de gagner donc en temps et en énergie.

9-Fiches.

- a) Fiche de calcul mental au CE2
- b) Fiche d'arithmétique au CM1
- c) Fiche de système métrique au CM2
- d) Fiche de géométrie au CM2

} Voir fiches ASEI-PDSI

10- La réponse à cette question se fera après la pratique

TEMPS DE REALISATION : 30 HEURES