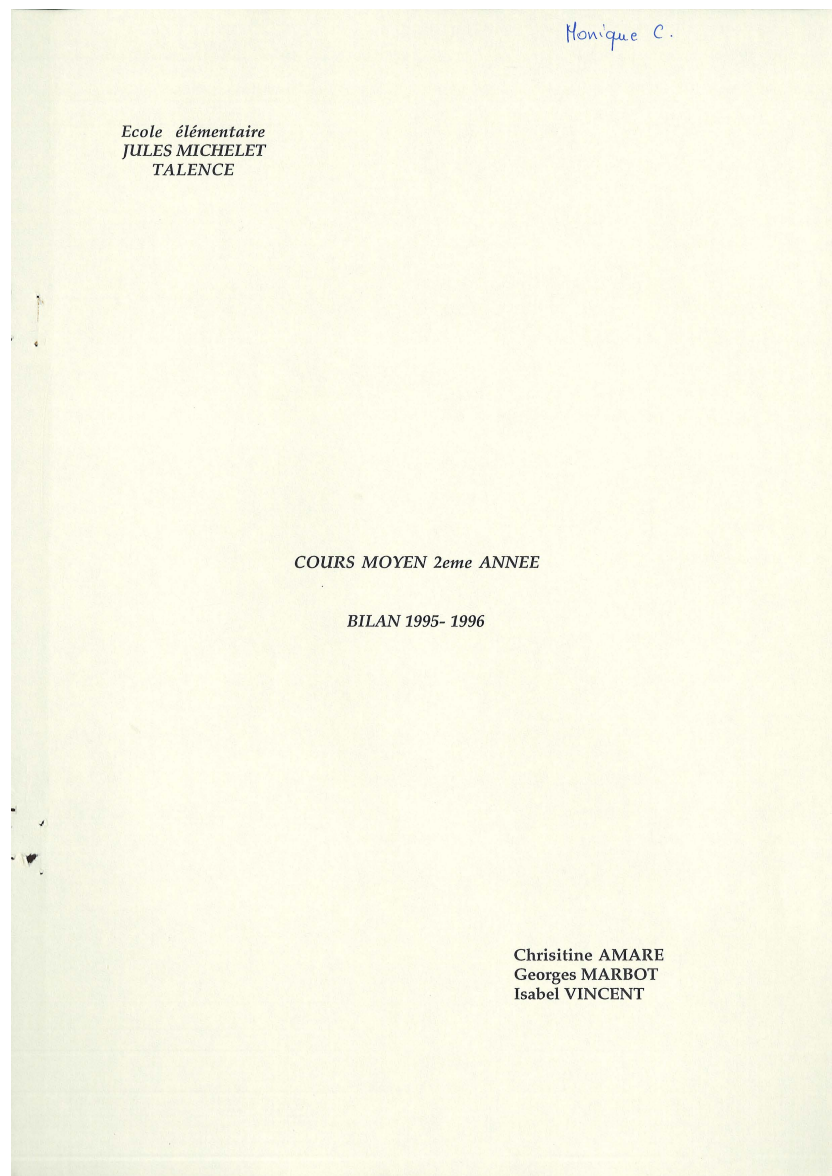


**CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS GUY BROUSSEAU
CRDM-GB**

ACTIVIDADES MATEMÁTICAS extraídas del Informe anual (*BILAN*) de la Escuela J.
Michelet de Talence. Curso escolar 1995/96. Nivel: CM2



DEUXIEME PARTIE
LES ACTIVITES MATHEMATIKUES

1er trimestre

Date	Activites	Objectifs
4/09	Opérations-additions-soustractions. 4 opérations des CAS DM1	Révision-entraînement aux opérations.
5/09	Correction des opérations. Multiplication-addition. Dictée de nombres (CM1-Bilan).	Révision.
7/09	Calcul mental : compter de : 5 en 5 en avançant, en reculant 3 en 3 " " " " Revision des tables de multiplications. Opérations en calcul mental : Jeu : je pense à un nombre...	Révision.
8/09	Compter de 5 en 5 - la moitié, le quart. Dictée de nombres (suite)	
11/09	Tri de problèmes (1)	Rappel de ce qu'est un problème.
12/09	Tri de problèmes (2)	Réservation des algorithmes + et -
14/09	Tri de problèmes (3) Calcul rapide : tables de x multiplications en lignes	Révision de l'algorithme de la multiplication. Calculer rapidement en utilisant ses connaissances sur les tables.
15/09	Tris de problèmes (4) suite de la multiplication. Calcul rapide : multiplications en ligne-doubles, moitiés.	
18/09	Tri de problèmes (5) fin. Algorithme de la division + effectuer des divisions. Contrôle de tables.	Suite sur la division et l'algorithme-entraînement. Point sur l'apprentissage des tables.
19/09	Correction division précédente + algorithme définitif de la division au CM 2 - division.	
21/09	Problèmes sur fiche (population, magasin, disques). <u>Atelier maths</u> : calcul rapide : évaluer le nombre de chiffres du quotient dans la division, entraînement à la division.	Mettre au point la résolution d'un problème - consignes pour rédiger correctement un problème. Entraînement dans la division.
22/09	Problèmes : le restaurateur. Réflexion en commun-mise au propre-correction.	Utiliser des acquis du jour précédent pour rédiger correctement la solution d'un problème.
25/09	Problème de la croisière. (problèmes complexes 1). Travail collectif puis individuel.	Problème sur les grands nombres. Communication écrite de la résolution de problème. S'organiser, organiser sa réflexion.
26/09	Problème des immeubles (problèmes complexes 2) + rédaction + correction.	Travail individuel.
28/09	Les nombres sexagésimaux(2) Recherche sur des programmes de télévision-lecture des horaires.	Lire l'heure. Manipuler les sexagésimaux dans les calculs simples.
29/09	Les nombres sexagésimaux (2) Calculer les durée d'émissions.	Travail sur la durée. Découverte des différentes méthodes de calcul.
2/10	Les nombres sexagésimaux (3).	Technique de l'addition et de la soustraction.
3/10	Les nombres sexagésimaux (4) Conversions. Problèmes des cassettes vidéo + exercices.	Pratiquer les conversions Savoir utiliser : 1hs= 60 mn 1mn= 60 s 1h = 3600 s
5/10	Problèmes sur les nombres sexagésimaux.	
6/10	Problème (sexagésimaux) Calcul l'âge d'un enfant de 10 ans en jours, heures, minutes, secondes, puis l'âge d'un adulte de 40 ans. Ateliers maths : Contrat d'opération.	Utilisation des connaissances sur les sexagésimaux. Manipulation de grands nombres.
9/10	Les grands nombres (2) suite et fin. 2ème contrôle de tables de multiplication.	

12/10	Les multiplications(1) situation du garagiste (recherche par 2 sur feuille). Discussion-mise au point.	Aborder la notion de multiple.
13/10	Les multiples (2) multiples de 2-5-10. Copie sur cahier rouge des propriétés des multiples de 2-5-10.	Propriétés des multiples de 2-5-10. Utiliser les propriétés.
16/10	Les multiples (3) exercices d'application sur fiche.	
17/10	Situation du sel de mer. Travail de groupe-mise en commun de la 1ère question.	Découverte de la notion de proportionnalité. Propriétés. Organisation des données. Présentation en tableau.
19/10	Situation du sel de mer (2). Résoudre les 2ème et 3ème questions du problème.	Travail en tableau. Utiliser les propriétés de la proportionnalité.
20/10	Situation des boîtes du CP (proportionnalité 3ème séance).	Travail en tableau. Utiliser les propriétés de la proportionnalité.
23/10	Fin de la situation des boîtes du CP + problème des boîtes à bonbons et bouchées.	Travail en tableau. Utiliser les propriétés de la proportionnalité.
24/10	Situation du taxi.	Proportionnalité-non proportionnalité (identifier les situations de non proportionnalité).
26/10	Location de véhicule Problème de la consommation d'essence (début).	Proportionnalité-non proportionnalité (identifier les situations de non proportionnalité).
27/10	Fin du problème (consommation d'essence.	

VACANCES DE TOUSSAINTS

6/11	Problème des jardinières. Résolution individuelle-corrrection.	Réactivation des connaissances sur la proportionnalité.
7/11	Problème de la Génoise.	
9/11	Lecture d'un graphique.	Savoir lire un graphique (analyser les données, comprendre ce que cela signifie)
10/11	Problèmes de proportionnalité et graphiques. Remplir un graphique d'après un tableau. Retrouver une donnée d'un problème en lisant le graphique. Exercices en commun. Exercices individuels. <u>Ateliers maths</u> : correction des exercices sur les multiplications Correction des opérations.	faire le lien entre un problème et un graphique Propriétés des graphiques traduisant des situations de proportionnalité ou de non proportionnalité.
13/11	Les fractions : mesure de l'épaisseur d'une feuille (écriture des messages + décodage.	Introduction de nouveaux nombres s'écrivant sous la forme de fractions.
14/11	Comparaison d'épaisseurs : analyse du tableau de réponses.	
16/11	Classe d'équivalence de couple nombre relationnel.	
17/11	Contrôle sur la proportionnalité (2 problèmes à résoudre sur feuille).	Contrôle individuel des connaissances de chaque élève des propriétés de la proportionnalité.
20/11	Addition de fractions : l'épaisseur d'un carton.	Elaboration de techniques opératoires dans les rationnels.
21/11	Addition de fractions : évolution des méthodes.	
23/11	Différence de deux épaisseurs. Soustraction de fractions.	
27/11	Epaisseur d'un très gros carton (multiplication d'un rationnel par un entier) Ateliers maths : correction des exercices sur les fractions.	
	Préparation jeu de voyage (1) Recherche de critères. Elaboration d'une liste de 15 critères.	Faire rechercher dans une grille de critères des similitudes des différences, des convergences.

28/11	Jeu du voyage (2) analyse de la matrice des données.	Lecture des données en ordonnée ou en abscisse. Emploi de correcteurs logiques.
30/11	Division d'une fraction par un entier. Calcul de l'épaisseur d'une feuille.	
1/12	Contrôle sur les fractions.	
4/12	Contrôles trimestriels : problèmes.	
5/12	Contrôles trimestriels : numération	
11/12	Correction des contrôles de numération.	
14/12	Correction des contrôles (problèmes).	
15/12	Problème du Méchoui.	Revenir sur les problèmes. Complexes pour vérifier les acquis (organisation-résolution).
18/12	Mesures fractionnaires de poids et de longueurs (1). Jeu de communication.	Utiliser les rationnels découverts dans les leçons (désignation de l'épaisseur d'une feuille) pour mesurer de nouvelles grandeurs.
19/12	Correction du contrôle sur les fractions + exercices. Mesures fractionnaires de poids et de longueurs (2). Mise en commun-discussion.	Résoudre des problèmes pratiques de manipulation, de comparaison, d'évolution, évaluation de sommes, d'égalité de grandeurs étudiée. Utiliser les rationnels comme mesure d'une grandeur.
21/12	Construction de longueurs fractionnaires (1). Jeu de communication. Compte rendu des résultats.	Réaliser une grandeur exprimée sous forme d'un rationnel. Fractionnement-commensuration (utilisation implicite de ces deux images de la fraction).
22/12	Construction de longueurs fractionnaires. Comparaison de stratégies (2).	Faire apparaître les 2 méthodes de construction (fractionnement-commensuration) Mettre en évidence et faire la preuve de l'équivalence des longueurs réalisées par la mise en oeuvre d'un des deux modèles.

VACANCES DE NOEL

4/01/95	Travail en 2 ateliers : 1ère séance. 1- Proportionnalité : reprise des problèmes de proportionnalités avec les élèves en difficulté-exercices. 2- Problème complexe : le casse tête du professeur Crokaité (travail individuel)	Remettre à niveau les élèves en difficulté- réaborder avec un groupe restreint la notion <u>de proportionnalité et ses propriétés.</u> Résoudre un problème complexe.
5/01	Travail en 2 ateliers (2ème séance) 1- <u>Proportionnalité</u> : exercices sur la proportionnalité- problèmes -correction. 2- <u>Problème complexe</u> : le casse tête du professeur Crokaité. Comparaison des modes de résolution-corrrection.	Comparaison des modes de résolution de problèmes. Evaluer l'efficacité de chaque mode de résolution.
8/01	Evaluation d'une somme. Jeux.	Encadrer une somme de fractions entre deux fractions
9/01	Le compte est dedans.	Trouver la distance de 2 fractions.
11/01	Encadrement d'un rationnel dans N (1) découverte du jeu.(1) Jeu équipe contre équipe.	Développer des stratégies pour encadrer un rationnel entre 2 entiers. Optimiser les stratégies.
12/01	Encadrement d'un rationnel dans N (2) Jeu équipe contre équipe.	Jouer plusieurs parties équipe contre équipe en utilisant la stratégie la plus efficace.
15/01	Encadrement d'un rationnel dans N (3) utilisation du logiciel EXPLOR. En familiarisation-jeu de plusieurs parties.	Apprendre à utiliser un logiciel. Appliquer dans un jeu face à l'ordinateur, les stratégies définies ci dessus.
16/01	Encadrer un rationnel entre deux rationnels.	Réduire l'intervalle. Chercher et trouver un intervalle plus petit que 1.

18/01	Encadrement d'un rationnel entre deux rationnels : filtres décimaux. Jeux avec EXPLOR.	Calcul en utilisant les fractions en $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$...
19/01	Représentation sur la droite Q	Placer des fractions sur une droite graduée. Comprendre que certaines de ces fractions ne peuvent pas être placées sur une droite graduée $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$. Décomposer une fraction en unités, dixièmes, centièmes...
23/01	Lecture de factures-compréhension. Compléter deux factures-correction.	Apprendre à lire les renseignements portés sur une facture . Comprendre les opérations à réaliser : (report, multiplication sur les lignes, addition (colonnes)).
25/01	Passage de l'écriture en fraction des rationnels décimaux à l'écriture décimale.	Ecrire les fractions décimales sous forme de nombre à virgule et inversement. Dire le nombre d'unités, de $\frac{1}{10}$, de $\frac{1}{100}$ etc.
26/01	Contrôles des connaissances sur fractions et nombres décimaux.	
29/01	Addition de nombres à virgule. Jeu : "Le compte est bon". Multiplication d'un décimal par un entier.	Savoir organiser et effectuer des calculs mettant en jeu pour les nombres décimaux - l'addition
30/01		- la soustraction - la multiplication.
1/02	Multiplication d'un décimal par 10, 100, 1000... Exercices sur feuille.	Règle du déplacement de la virgule.
2/02	Exercices sur la multiplication d'un décimal par 10, 100, 1000 (2)-copie de la règle sur cahier rouge. Problèmes sur fiche (nombres décimaux). Atel maths : exercices sur fractions et décimaux.	Appliquer la règle de multiplication d'un décimal par 10, 100, 1000. Utiliser les nombres décimaux-pratiquer les opérations sur les décimaux dans des problèmes.
5/02 6/02	L'ordre dans les décimaux (1) idem + exercices (2).	Utiliser la méthode de comparaison des unités, dixièmes, centièmes pour ranger des nombres décimaux.
8/02	Correction des exercices du 6/02. Intercaler un décimal entre 2 décimaux.	Approche de la division décimale.
9/02	Encadrement d'un rationnel entre 2 entiers. <u>Ateliers maths</u> : ranger des nombres décimaux - transformer des fractions en décimaux ou inversement.	Exercices pour pratiquer le rangement, les transformations dans les rationnels et les décimaux. Pratiquer les conversions.
12/02	Encadrements successifs d'un rationnel par deux décimaux.	Recherche des dixièmes des centièmes... pour pouvoir placer la fraction dans la liste des décimaux.
13/02	Organigramme de la méthode et mise en place de la division. Une division est faite en commun.	Mise en place de l'algorithme de la division décimale.
15/02	Rationnels décimaux - rationnels non décimaux.	Pratique de la division dans les décimaux.
16/02	<u>Ateliers maths</u> : Division décimale au $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$...près par défaut ou par excès.	
19/02	Rationnels décimaux, rationnels non décimaux. Correction des divisions. Problèmes sur feuille.	Pratiquer la division décimale comme moyen de résoudre un problème (sens).

20/02	Correction des problèmes du 19/02 - exercices de transformation (unités de mesure de longueur, poids et capacités) et de choix d'unités de mesure.	Pratiquer les conversions dans les unités de mesure (longueur, poids, capacité). Savoir reconnaître et utiliser l'unité adaptée à une situation.
22/02	<u>Contrôle</u> : Ecriture décimale d'une fraction? Fin des exercices de conversion de la fiche du 20/02 + correction.	
23/02	Géométrie : Les angles : Jeu du puzzle géométrique (1ère leçon).	Faire des comparaisons d'angles de manière visuelle.
26/02	Les angles (2) Le puzzle géométrique : situation de communication.	Affiner les moyens de comparaison des angles en donnant du sens à la représentation d'un angle par le dessin "usuel", à la superposition comme moyen de comparer, et en faisant ressortir la non pertinence de la comparaison des longueurs des côtés. Usage d'un vocabulaire de description des angles.
27/02	Les angles : 3ème séance.	Définition de techniques : - pour utiliser le calque comme moyen de comparer des angles, - pour l'utilisation d'un rapporteur disque muet.
29/02 1/03	Les angles : Evaluation des connaissances des élèves et correction.	Vérifier que les connaissances visées soient bien construites. Revenir lors de la correction sur ces connaissances et leur explicitation. Institutionnalisation du terme "angles égaux".
14/03	Corrections des exercices donnés pour les vacances. Classe A : correction du contrôle sur la division décimale. Classe B : correction de l'évaluation de géométrie.	
15/03	Problèmes sur du match de foot et horaire des trains.	Calcul de durée. Opération sur les nombres sexagésimaux (révision).
18/03	Agrandissement du puzzle.	<u>Les applications linéaires</u> Reconnaître une situation de proportionnalité. Utiliser les propriétés de la proportionnalité pour résoudre le problème posé.
19/03	Image d'un entier.	Trouver l'image d'un entier - savoir calculer l'image d'un entier.
21/03	Image d'une fraction.	- Trouver l'image de n'importe quelle fraction - Savoir la calculer en passant par l'image de 1 et d'un intermédiaire.
22/03	Image d'un décimal.	- Remettre en oeuvre les procédés élaborés dans la séance précédente. - Maîtriser les calculs difficiles.
25/03	Division d'un décimal par 10, 100, 1000 - exercices.	- Elaboration de la règle. - Institutionnalisation.
26/03 28/03 29/03 1/04	<u>Contrôles trimestriels</u> Numération. Calcul rapide - opérations - géométrie. Problèmes. Correction des contrôles.	Contrôles des connaissances.

2/04 3/04 3/04 9/04 10/04	Une reproduction de l'optimist. Une deuxième reproduction de l'optimist. Beaucoup de reproductions de l'optimist.	- Calculer les mesures d'une reproduction connaissant une mesure de modèle et son image sur la reproduction. - Savoir que l'on peut trouver n'importe quelle mesure si on connaît une mesure et son image (mesures entières ou décimales). - Comprendre la signification de l'image de l.1. - Comparer agrandissement et réduction- intercaler un agrandissement ou une réduction entre deux autres.
11/04	Bonnes reproductions. Moins bonnes reproductions.	-Vérifier si une fonction est linéaire en utilisant une de ses propriétés : image de la somme = somme des images. - Reconnaître une bonne reproduction ou une mauvaise reproduction.
12/04	Changement de modèle et fonction réciproque.	- Détacher la reproduction-application de la reproduction-image. -Rechercher la réciproque d'une application.
15/04 16/04	Multiplier par une fraction (1). Multiplier par une fraction (2).	- Trouver dans quelles circonstances on peut écrire : $3 \times \frac{2}{3}$ et $\frac{3}{7} \frac{2}{5}$ - Institutionnalisation de la méthode : <u>produit des 2 numérateurs</u> <u>produit des 2 dénominateurs.</u>
18/04	Multiplier par un décimal.	- Définir le produit de 2 décimaux. - Le calculer. - Algorithme de la multiplication par un décimal.
19/04	Méthode de résolution de problèmes linéaires.	- Explorer consciemment la famille des situations et des problèmes que l'on peut résoudre à l'aide du modèle linéaire. - Raisonner la mise en oeuvre de ce modèle.
2/05	Méthode de résolution de problèmes linéaires (2) (problème dulait - cravates et fromage).	même objectifs que séance du 19/04
3/05	Recherche de problèmes d'applications linéaires : mise en place du concours de problèmes.	Création et analyse en commun de problèmes: rechercher, nommer, utiliser les propriétés permettant de reconnaître des applications linéaires.
6/05	Géométrie : Situation feuilles à 2 trous et feuilles à 4 trous. Tracer le 2ème point (feuille à 2 trous), les 3 autres points (feuille à 4 trous) sur une feuille blanche, l'un des points y étant déjà fixé.	Trouver une stratégie pour placer sur une feuille blanche des points disposés sur une feuille modèle de telle manière que les points du modèle et ceux tracés soient superposables, l'un des points étant déjà fixé sur la feuille de reproduction. Reconnaître un quadrilatère particulier (rectangle, carré, parallélogramme) et utiliser ses propriétés pour accomplir la tâche. Mesurer correctement la distance entre 2 trous.
7/05	Géométrie (2) : angles et lignes perpendiculaires : 1) discussion collective sur les méthodes utilisées dans la 1ère séance, 2) usage du rapporteur, de l'équerre dans la construction d'angle droits - report d'angles au rapporteur.	- Reconnaître que la mesure des longueurs n'est pas suffisante pour construire un rectangle. - Nécessité du repérage de l'angle ou de la diagonale. - Utilisation de l'équerre pour vérifier les angles droits. - Vocabulaire : perpendiculaire, angle droit.
9/05	Géométrie (3) : Reproduire un rectangle dont un des côtés est déjà tracé sur une feuille blanche.	-Utilisation du rapporteur pour reporter un angle droit. - Construction du rectangle. - Vérification des angles droits à l'équerre - droites perpendiculaires.

10/05	Géométrie (4) : Sur une feuille modèle 4 points sont tracés. Reproduire ces points sur une feuille blanche, 2 étant déjà tracés. Parallélogramme - travail en auto communication.	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure de longueurs. - Report d'angles au rapporteur. - Utilisations des longueurs des diagonales. - Identifier et utiliser les propriétés du parallélogramme pour tracer les points manquants (angles opposés égaux, côtés opposés égaux 2 à 2). - Comment vérifier si 2 lignes sont parallèles.
13/05	Géométrie (5) : Droites parallèles.	<ul style="list-style-type: none"> - Faire fonctionner la méthode qui permet de vérifier si 2 droites sont parallèles.
14/05	Géométrie (6) : Exercices. Parallèles - perpendiculaires.	<ul style="list-style-type: none"> Reconnaître et vérifier si des lignes sont parallèles ou perpendiculaires. - Utilisation de vocabulaire précis pour nommer les figures. - Propriétés de ces figures.
15/05	Géométrie (7) : Evaluation exercices de géométrie.	
20/05 21/05 23/05	Concours de problème : prendre une fraction d'un nombre. - Formulation + problèmes. - Copie sur le cahier rouge.	<ul style="list-style-type: none"> Familiariser les élèves avec la désignation d'application linéaires à l'aide du vocabulaire des fractions. Identifier ensemble de départ, correspondance et arrivée - reconnaissance de l'opération mathématique.
25/05 28/05	Les pourcentages : problèmes	
30/05	Les échelles (1) (découverte). Problèmes (2) après midi: 2 séances.	
31/05 3/06	Géométrie (8) : Point sur les propriétés des figures - construire des lignes parallèles, perpendiculaires - construction d'un parallélogramme d'un losange avec le compas.	<ul style="list-style-type: none"> - Construire des lignes droites parallèles - rédaction d'un mode de construction. - Perpendiculaires - construction de losange au compas : sans contrainte - avec contraintes (lignes tracées, côté imposé).
4/06	Aire et surface (1) : Equivalence de surfaces - notion d'aire;	Paver des surfaces - comparer des surfaces - notion d'aire.
6/06	Changement de disposition de la division. Les aires (séances 2). Reconnaissance de surfaces équivalentes - rangement figures selon leur surface.	
7/06	Les aires (séance 3). Aire et périmètre (différenciation). Les aires (séances 4). Concept d'unité d'aire.	<ul style="list-style-type: none"> Vocabulaire : figure géométrique plane - polygone. -Périmètre: - Aire. Comparaison de figures calcul de périmètre. Des figures ayant une même mesure de périmètre ont elles la même aire ? (et vice versa). Faire émerger la notion d'unité d'aire.
10/06 11/06	Les aires (séances 5). (séances 6).	- Découvrir et utiliser les unités de mesure d'aire.
13/06	Les aires (séances 7). Fabrication de surfaces d'une aire donnée.	Cas particuliers du carré, rectangle et triangle.
14/06	Contrôles d'acquisitions scolaires : Problèmes.	
17/06	Aire périmètre - rectangle- triangle.	- Elaboration d'un formulaire.
18/06 20/06	CAS de géométrie. Les volumes (1) rangement - manipulation.	
21/06	Volumes (2) analyse des stratégies utilisées.	
24/06	Unités légales de mesure de volume.	Concept de volume.
25/06	Revision des opérations + entraînement. - Savoir calculer en utilisant les 2 dispositions de la division.	

27/06	Problèmes de géométrie : calcul d'aire et périmètre.	- Utiliser le formulaire. - Savoir calculer en utilisant les mesures d'aire.
28/06	Problèmes d'aire (suite).	
1/07 2/07	Géométrie : Revision : conversions Entraînement aux opérations.	

Fin de l'année scolaire

Remarques sur les activités mathématiques

La proportionnalité

Certaines leçons ont été abandonnées (tri de problèmes). De nouvelles leçons ont été proposées comme la lecture et la réalisation de graphiques en liaison avec la proportionnalité.

Jeux de voyage

Il a semblé intéressant à l'équipe didactique de reprendre les leçons sur le jeu du voyage afin de faire travailler les élèves sur des choix de critères et l'emploi de connecteurs logiques (2 leçons ont été retravaillées et proposées aux élèves).

Les décimaux

Les leçons 19 à 25 séances ont été remises en forme et doivent être retapées. Multiplication d'une fraction par une fraction : ces 2 séances ont subi quelques rectifications, elles ont été reformulées et rédigées à nouveau - cependant suite à l'observation elles doivent être à nouveau reformulées.

Géométrie

La progression adoptée jusqu'alors sur les figures planes avait déjà été remise en cause suite aux observations de Dilma Fregona. Ce chapitre a fait l'objet d'un travail cette année avec René Berthelot, Marie-Hélène Salin et Nadine Brousseau et l'équipe enseignante. Neuf séances ont été rédigées. Un grand nombre d'entre elles a été filmé. Ces séances devront faire l'objet d'un travail de réécriture et d'approfondissement puisque les séances sur les angles seront faites en CM1. Cela permettra de dégager davantage de temps pour la géométrie en CM2. La géométrie fera l'objet d'une réflexion sur l'ensemble des CM.

Le vendredi après-midi, une séance d'une heure était consacrée aux ateliers mathématiques. Pendant ces séances, les élèves s'entraînaient aux différentes techniques opératoires, au maniement des nombres complexes, des nombres décimaux et approfondissaient le travail sur les notions complexes en faisant des problèmes (proportionnalité, calcul de durées, pourcentages...).

- Une partie de la séance était consacrée au calcul mental.