

Pinel Nicolas

M+HxM

Séances CM1/CM2 - 1^{ère} édition

AVANT-PROPOS

Ce livre n'a aucun caractère obligatoire d'achat.

Il contient les présentations détaillées de séances, à **l'identique de ce que vous trouverez sur le site**. Toutefois, il vous permet d'accéder à une version couleur, reliée et de qualité, que vous pourrez consulter avec plaisir et vous évitera des impressions fastidieuses. Il est fait pour être annoté, surligné, personnalisé.

C'est la **1ère édition** après deux années de tests des contenus. Comme les contenus cycle 2, il fera l'objet d'une 2^{ème} édition en 2019, après vos retours, car la méthode se veut évolutive et peut toujours être améliorée.

Lisez bien le guide de la méthode, comprenez son fonctionnement et son intérêt. Ne croyez pas que les petites choses disséminées dans les séances sont sans importance et peuvent être supprimées. Respectez le fonctionnement et au bout d'un an ou deux, vous pourrez vous en affranchir et adapter plus spécifiquement à vos besoins et vos habitudes.

Et soyez indulgents ! Malgré de nombreuses relectures, il risque de subsister des erreurs. Signalez-les par la rubrique contact du site pour que je les corrige !

Merci d'avance de votre compréhension !

PRECISIONS IMPORTANTES

Plusieurs points méritent des précisions pour vous aider et vous accompagner dans la mise en œuvre de la méthode. Je propose une entrée par questions.

⇒ Comment gérer la méthode selon les rythmes scolaires ?

J'y réponds dans le guide de la méthode, mais c'est pour moi un faux problème. Il y a toujours le même nombre d'heures de mathématiques à faire... bref, ma proposition est simple : cinq séances d'une heure par semaine avec une journée qui comptera deux séances, une le matin et une l'après-midi, de préférence le mardi ou le jeudi. Quant aux temps de récréation à défalquer, il y a plus de 8 matières à l'école, ce qui peut correspondre à $\frac{1}{4}$ d'heure à enlever en mathématiques au maximum...

⇒ Où trouver les documents cités dans les séances ?

Ils sont soit sur le site dans l'article « modules » sous la forme d'un dossier compressé, soit sur le site dans les articles dédiés (pour le matériel, les jeux, les leçons, les fichiers, les outils). Utilisez le moteur de recherche du site. Les tables à apprendre font partie des leçons afin de rendre cela plus accessible.

⇒ Comment gérer le temps ?

« *J'ai du mal à finir, à avancer, les séances prennent trop de temps...* » ...c'est normal sur les premiers modules qui sont denses pour vous et les élèves, le temps que les habitudes se construisent. C'est souvent une question d'organisation spatiale (dans la classe), de gestion qui expliquent cela. Parfois aussi votre volonté de reprendre chaque difficulté rencontrée dans les activités orales. Reprenez les principes édictés dans le guide, notamment concernant les rétroactions.

⇒ Et la programmation ?

Sur le site, vous trouverez l'ensemble des documents que j'ai utilisés pour concevoir la méthode. Cela peut vous sembler complexe, mais vous aurez ainsi une vision globale et la lisibilité sur l'organisation de la méthode. Les nouveaux programmes ont changé la donne en créant un programme de cycle 3 intégrant la sixième. En attendant des répartitions par niveaux, cela signifie qu'il ne faut pas chercher à tout faire en CM ! Une partie des apprentissages relève de la classe de 6^{ème} !

En CM, beaucoup de notions sont abordées sur la première moitié de l'année. Cela peut paraître dense, mais cela permet de beaucoup revenir dessus tout au long de l'année. L'idée est aussi de réactiver les acquis des années précédentes ! Étant donné qu'on revient sur les notions, il n'est pas forcément nécessaire de vouloir « à tout prix » qu'ils aient compris au terme de telle ou telle séance. Relisez le guide (*chapitres neurosciences, programmation*) !

⇒ Comment gérer l'avancée dans les fichiers ?

Vous disposez sur le site dans l'article « programmation » de la programmation des fichiers. Vous saurez ainsi quand on va les utiliser. Toutefois, n'oubliez pas qu'ils sont notamment prévus pour vous rendre les élèves autonomes lors des séances de régulation. Donc, n'hésitez pas à les utiliser à chaque fois que vous en avez besoin. Et si un fichier est fini alors qu'une séance y fait appel, pas de soucis, prenez un autre fichier ou faites fabriquer par les élèves de nouvelles fiches au fichier !

⇒ **Et si je ne comprends pas ce qui est demandé dans la séance ?**

La rédaction des contenus est brève. C'est un choix volontaire : moins vous lirez, plus vous aurez de temps pour réfléchir. Vous avez un doute, vous ne percevez pas bien ce qu'il faut faire ? Deux solutions :

- Faites comme vous pensez, vous savez enseigner ! Même si ce n'est pas ce que j'avais prévu, cela ne devrait pas avoir de conséquences graves !
- Envoyez-moi un mail ou posez la question sur le forum.
- Lisez les rubriques « ce qu'il faut savoir » au début de chaque module. Elles vous apportent des éclairages pédagogiques et didactiques importants. Ces informations sont distillées tout au long de l'année, au moment qui m'a semblé le plus opportun.

-

⇒ **Et si je veux utiliser mes propres outils ?**

La méthode a été pensée de façon pragmatique. Ce n'est donc pas l'idéal. Dans un certain nombre de situations, on pourrait faire autrement et prendre tel ou tel outil (numérique ou autre). Mais ce ne serait plus accessible à tous. C'est une synthèse d'idées et de concepts et la mise en œuvre de principes décrits dans le guide. Elle est fondée sur les relations entre les outils, jeux et matériels proposés. Essayez d'abord la méthode pendant une année complète avant de vouloir la changer ou alors ne remplacez qu'à la condition d'être certain de travailler la même compétence. Et pour ne pas vous frustrer, vous avez les séances de régulation qui vous laissent la liberté d'intégrer vos outils personnels.



DONNER DU SENS AUX MATHEMATIQUES

Plusieurs affiches vous sont proposées sur le site. Leur mise en œuvre est proposée et non imposée. Si vous souhaitez les utiliser, choisissez un temps de travail sur l'oral par exemple, un temps de débat ou alors une séance de régulation. Ces affiches servent à mettre en place un état d'esprit, à faire un travail de réflexion sur les mathématiques. Elles ont donc besoin d'être **accompagnées**. Elles existent sur le site sous quatre présentations :



Elles développent des idées « fortes » valables sur l'ensemble de la vie de la classe. Il est bon de les commenter, et d'en rappeler régulièrement les contenus. Elles trouveront leur place à un endroit de la classe où tous pourront les voir. Comme la « promenade mathématique », projet facultatif (cf. site), cela s'inscrit dans une volonté de donner du sens aux apprentissages mathématiques et de les aborder sous un autre angle. Cela concourt à la motivation des élèves et à leur implication dans leurs apprentissages.

PROGRAMMATION

	Nombre de séances	dont séances de régulation	
Module 1	6	0	
Module 2	6	1	
Module 3	8	1	
Module 4	8	1	
Module 5	7	1	
Module 6	6	1	
Module 7	7	1	
Module 8	7	1	
Module 9	6	1	
Module 10	7	1	
Module 11	6	1	
Module 12	7	1	
Module 13	8	1	
Module 14	7	1	
Module 15	6	1	
Module 16	5	1	
Module 17	5	1	
Module 18	5	1	
Module 19	7	1	
Module 20	8	1	
Module 21	8	1	
Module 22	7	1	
Module 23	6	1	
Module 24	7	0	
Total	160	22	

+
Module
« Arts &
Géométrie »
à programmer

+
Promenade
Mathématique

+
Autres projets pos-
sibles (compléments
sur le site)

LES LEÇONS

Un chapitre est dédié aux leçons dans le guide de la méthode.

Les élèves de CM vont avoir 20 leçons dans l'année. On aurait pu en faire beaucoup plus, c'est un choix. Elles sont parallèles en CM1 et CM2 et se ressemblent beaucoup. Pour les élèves qui ont connu la méthode en CM1, cela permet une réactivation rapide en CM2. Les leçons peuvent être personnalisées et enrichies. Elles tiennent sur une page A5 ou deux pages A5 (il est alors conseillé de couper et de coller sur deux pages qui se suivent pour éviter les feuilles pliées peu pratiques).

	Module	Thème	À apprendre ou lire en devoirs aux modules :
Leçon 1	2	Les grands nombres	M2 – M3 (CM2 +M1)
Leçon 2	2	Les unités de mesure de longueur	M2 – M13
Leçon 3	3	Les polygones	M3 – M16
Leçon 4	3	Tracer un carré (CM1) ou un rectangle (CM2)	M3 – M4
Leçon 5	4	Le périmètre	M4 – M5
Leçon 6	4	Le cercle	M5- M7
Leçon 7	5	Les encadrements	M5- M9 – M15
Leçon 8	6	Les fractions (CM2 : suite en module 7)	M6 – M7 – M12
Leçon 9	7	Les tables de multiplication	M7
Leçon 10	8	Multiples et diviseurs	M8 – M10
Leçon 11	8	La division	M9 – M12 – M19
Leçon 12	10	Les droites	M10 – M11
Leçon 13	11	Les angles	M12– M14
Leçon 14	12	Les triangles	M13– M18
Leçon 15	13	Les aires	M13 – M14
Leçon 16	16	Tables : CM1 : 11 et 25 – CM2 : 12 et 50	M17- M19 – M21
Leçon 17	16	Tracer un triangle	M17 – M18
Leçon 18	16	Les nombres décimaux	M16 – M19
Leçon 19	18	CM1 : Multiplier par 10,100 CM2 : Multiplier /diviser par 10, 100, 1000	M19 – M20
Leçon 20	19	Les unités de mesure	M20 – M21

CE QU'IL FAUT SAVOIR

Voici le sommaire des contenus des chapitres « **ce qu'il faut savoir** » des 24 modules. Cela vous permettra d'avoir une vue d'ensemble et de consulter les informations à l'avance si besoin.

1	Activités ritualisées	Calcul mental	Résolution de problèmes	Apprentissage	Les enveloppes des tables de multiplication
2	Techniques opératoires	Problème à l'oral	L'évaluation	Cours doubles	
3	La pensée visuelle en mathématiques	Multiplier par 10, 100, 20...	Les fichiers de géométrie	Chronomath	
4	Le périmètre	Le losange	Encadrer un nombre	Les devoirs : la ficelle	
5	La droite graduée	Fichier « Calculus »	Jeu multiplié / Jeu multipliposition	Graphique : la taille des élèves	
6	Les fractions	Carré et rectangle	Lecture de l'heure		
7	Les fractions	Le rallye maths	L'explicitation		
8	Résolution de problèmes	La fraction du jour	Proposition de rituel : le relevé des présences		
9	Évaluation	Fichiers « La ville au trésor » ou « Le pays du trésor »	Fiches de suivi des tables	La boîte à énigmes	Le guide-âne
10	L'organisation des ateliers	La réactivation des nombres décimaux pour les CM2	Vocabulaire : perpendiculaire et parallèle		
11	CM2 : Rituel : le nombre décimal du jour	Problèmes de proportionnalité	Difficultés dans les tracés géométriques	Jeu sur les fractions	M@ths en-vie
12	Le jeu de la cible	Rituel : l'intrus	Proportionnalité		

13	Le livre des mesures	Les legos	Les aires		
14	Le livre des mesures	Minecraft	Module arts et géométrie	Résolution de problèmes	
15	Codage / Programmation	Fichier « Calculus »	Le géoplan		
16	CM1 : Introduction des nombres décimaux	Jeu « Dépasse pas 1 »			
17	Donner du sens aux mathématiques	L'évaluation	Les solides		
18	Valeurs approchées, arrondis...	CM2 : Pourcentages	Maths et histoire		
19	Aire et périmètre	Un rituel complémentaire	Agrandissement et réduction de figures		
20	Figures créatives	Projet « ma maison »			
21	CM2 – Travail sur le plan				
22	Fichier « Histoire de mesures »				
23	/				
24	Bilan				

MODULE 1 [CM1/CM2] – 6 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE CM1 :

- + Révision des tables
- + Les grands nombres
- + Le calcul

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE CM2 :

- + Révision des tables
- + Les grands nombres
- + Le calcul



Ici sont présentés les points globalement travaillés dans le module. Cela permet de vous projeter et de savoir les principaux thèmes au premier coup d'œil.

MATERIEL CM1 :

- + Fiche exercices de numération
- + Chaîne de calcul
- + Activité « cartons nombres »
- @ Jeu de la grande course
- # Fichier Résolution de problèmes

MATERIEL CM2 :

- + Chaîne de calcul
- + Leçon 1 : Les grands nombres
- + Activité « cartons nombres »
- + Chèques
- @ Jeu du voyage spatial
- # Fichier Résolution de problèmes



Ici vous trouvez le matériel spécifique du module, proposé en téléchargement avec le module. Vous pouvez avoir besoin d'autres choses : descriptifs d'activités spécifiques, matériel, jeux, fichiers... que vous trouverez sur le site à l'endroit adéquat.

DEVOIRS CM1 :

- + **Pour S3** : revoir les tables avec l'enveloppe de multiplication (1)
- + **Pour S5** : revoir les tables avec l'enveloppe de multiplication (1)
- + **Pour S6** : faire 2 additions dans le cahier en inventant des nombres > 1000

DEVOIRS CM2 :

- + **Pour S3** : revoir les tables avec l'enveloppe de multiplication (1)
- + **Pour S5** : revoir les tables avec l'enveloppe de multiplication (1)
- + **Pour S6** : faire 2 additions dans le cahier en inventant des nombres $> 10\,000$



Les devoirs ne sont pas indiqués dans le déroulé des séances. C'est à vous de choisir quand et comment vous les vérifiez. La trace des devoirs est à mettre dans le cahier de mathématiques. Pour rappel, les devoirs écrits ne sont pas obligatoires. La question des devoirs est précisée dans le guide de la méthode.

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

C'est votre premier module. Il va falloir prendre l'habitude du fonctionnement proposé. Les codages des modules sont explicités dans le guide de la méthode.

C'est plus difficile en CM qu'en cycle 2 selon le « passé mathématique » des élèves. La description des modules peut sembler peu détaillée. C'est à vous de vous les approprier et de les mettre en œuvre. Il n'est pas développé le rapport aux 6 compétences des programmes : chercher, modéliser, représenter, calculer, raisonner et communiquer, mais elles sont pourtant présentes dans chacune des activités de la méthode ! Vous le percevrez rapidement et vous aurez la liberté d'orienter plus ou moins certaines activités.

Activités ritualisées

Les activités proposées sont « uniques » ou ciblées en quantité (du type x3). Tenez-vous-en à cette quantité. Après les modules 5/6, vous saurez comment ajuster, voire changer cette proposition.

Les activités ritualisées sont l'occasion d'une rétroaction efficace par l'enseignant, comme expliqué dans le guide de la méthode. Prenez le temps les premières semaines de réfléchir à ce geste professionnel fondamental !

Calcul mental

Cela doit être rythmé ! On n'attend pas 10 minutes que tout le monde soit prêt. On commence même s'il manque encore 2 élèves qui n'ont pas leur ardoise. Pour les résultats des tables, cela doit être automatique (3 à 5 secs pour donner le résultat). Avec l'habitude, ils prendront le rythme. Cela fait partie de l'aspect dynamique des séances. Les élèves adhèrent et s'entraident si on leur explique bien pourquoi on travaille ainsi. Il est majoritairement prévu à l'ardoise, mais vous pouvez parfois le faire dans le cahier si besoin.

Résolution de problèmes

Si les élèves n'ont pas connu la méthode avant, la découverte du fichier est une nouveauté. Prenez le temps de l'explicitier et de préciser vos attendus. Il faut que ces temps soient dynamiques : pas de recherche qui s'éternise ! Le premier fichier est très accessible, voire facile selon les classes. Cela met en confiance, permet de réactiver leurs connaissances et de les faire entrer dans un processus de résolution « automatisé » : comment je lis le problème, comment j'envisage d'y répondre...

Soyez aussi rigoureux sur la vraisemblance du résultat : insister pour qu'ils le fassent systématiquement : *est-ce que mon résultat est possible ?*

Apprentissage

Ces premières activités d'apprentissage servent à réactiver leurs connaissances. C'est le but et on leur dit. C'est le début de l'année : on prend le temps d'étayer et d'observer l'entrée dans les apprentissages des élèves. De premières difficultés peuvent déjà apparaître. Certains ateliers proposés peuvent vous donner l'impression qu'il faut que vous soyez partout en même temps, que l'adulte est forcément nécessaire. Cela interroge donc votre rapport à l'autonomie des élèves et leurs habitudes. Si vous craignez ne pas avoir d'élèves assez autonomes, vous pouvez accompagner. Par exemple dans ce module :

- Pour les opérations, vous pourriez avoir une fiche rappelant la procédure (ou prendre la leçon des CE2).

- Pour la découverte des « cartons nombres », vous pouvez faire une fiche de consignes à suivre pour qu'ils se l'approprient seuls.

⇒ Lisez l'article sur les ateliers sur le site (menu « Fonctionnement »).

Les premières séances sont souvent longues, le temps que les habitudes s'installent. C'est normal et cela va se réguler par la suite. Si elles sont trop courtes, vous êtes libres d'enrichir, de développer l'activité d'apprentissage pour combler l'heure d'apprentissage prévue à l'emploi du temps.

Ce premier module ne comporte pas, volontairement, de séance de régulation. Il pourra vous servir, par l'observation, d'évaluation diagnostique sur le niveau des élèves et leurs acquis résiduels après les vacances...

Les enveloppes des tables de multiplication

Comme en cycle 2, plusieurs modalités d'apprentissage des tables vont être utilisées. L'objectif est de viser une automatisation des résultats et une restitution quasi automatique. Par la suite, d'autres modalités seront proposées comme la table de Pythagore (module 8). Le test de connaissance sera ensuite fait par une fiche de suivi (module 9).

Concrètement, il s'agit d'enveloppes à fabriquer pour chaque élève. Vous imprimez sur bristol les étiquettes et derrière on note les résultats des opérations. L'élève s'interroge et vérifie ensuite le résultat. Cela permet de brasser les résultats et évite un apprentissage « linéaire » qui oblige à repasser par d'autres résultats pour accéder « au bon ». Il serait bon de les présenter aux parents en réunion de rentrée pour les inciter à le faire avec leur enfant.

On ne donne pas tout d'un coup :

Enveloppe 1 : module 1

Enveloppe 2 : module 5

Enveloppe 3 : module 8

SEANCE 1

ACTIVITES RITUALISEES

- Compter oralement de 1000 en 1000 avec les **CM1** et quand ils ont fini (ou à 25 000 max), les **CM2** ajoutent 100 000 et reprennent le dénombrement de 1000 en 1000 (x1)

C'est à vous de voir jusqu'où vous allez...C'est de la réactivation...Cela doit prendre quelques minutes...Vous pouvez aussi écrire au tableau en même temps...

- Dictée de nombres à l'ardoise :

CM1 : 1 018 – 4 072 **CM2** : 10 018 – 41 072

Correction, puis pour chacun des nombres, l'élève écrit sur l'ardoise le nombre de dizaines puis le nombre de centaines.

(réexpliquer en repassant par la représentation en cubes de mille, centaines, etc.)

+

CALCUL MENTAL

Revoir les tables d'addition (ardoise ou cahier), surtout les calculs difficiles (7+8, 6+9...) (x5)

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

- Expliquer le fonctionnement du fichier de problèmes.

Chaque élève a une feuille de route à compléter selon sa réussite (1^{ère} page du fichier).

Leur lire le 1^{er} problème pour chaque niveau.

Recherche individuelle (5 min). Passer dans les rangs, aider, corriger, valider.

+

APPRENTISSAGE

Écrire tous les nombres possibles en utilisant les étiquettes mots nombres : "MILLE- DIX – VINGT – CINQ – CENT- HUIT" affichées au tableau.

Ils écrivent en lettres, puis en chiffres, puis sous forme décomposée :

Mille-cinq-cent-dix-huit : $1518 = 1000 + 500 + 10 + 8$

Chacun avance à sa vitesse sur le temps disponible.

Encouragez les CM2 à construire de grands nombres (> 100 000).

SEANCE 2

ACTIVITES RITUALISEES

- Compter de 1000 en 1000 puis quand les **CM1** ont fini, les **CM2** ajoutent 10 000 et reprennent le dénombrement de 1000 en 1000 (x1)

- Écrire les nombres sous la forme décomposée au tableau et les élèves écrivent le nombre sur l'ardoise :

CM1 : 5000+10+9 puis 9000 +400 +2

CM2 : 20000 + 1000 +10 +2 puis 50000+3000 +200 +8

- Compléter la suite à l'ardoise avec 3 nombres :

CM1: 990- 1000-1010- Et **CM2** : 9 900-10 000-10 100-... -....-....-....

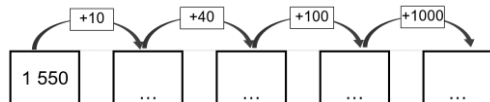
+

CALCUL MENTAL

- Présentation des **enveloppes de multiplication** (sur le site, rubrique matériel). Expliquer leur fonctionnement : *je tire un carton, je lis l'opération demandée, je propose une réponse, je vérifie si c'est juste. Si j'ai juste, je mets sur la table, sinon je remets dans le paquet. Et je recommence...* Ils s'entraînent ainsi 2-3 min.

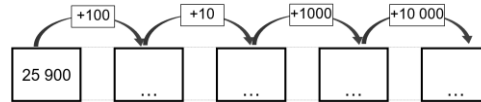
Expliquer qu'il faudra faire la même chose en devoirs à la maison.

Reproduire (ou afficher) la chaîne de calculs :



Expliquer comment ça fonctionne, recherche, correction.

Reproduire (ou afficher) la chaîne de calculs :



Expliquer comment ça fonctionne, recherche, correction.

+

APPRENTISSAGE

CM1 :

⇒ faire découvrir le fonctionnement du **jeu « La grande course »** en faisant une partie collective ou en leur laissant regarder la vidéo ([lien sur la page jeux du site](#))

Leur annoncer qu'ils devront jouer en autonomie les prochaines fois.

⇒ Résolution de problème : avancer à son rythme dans le fichier.

CM2 :

⇒ Résolution de problème : avancer à son rythme dans le fichier.

⇒ Faire découvrir le fonctionnement du **jeu « Le voyage spatial »** en faisant une partie collective ou en leur laissant regarder la vidéo ([lien sur la page jeux du site](#))

Leur annoncer qu'ils devront jouer en autonomie les prochaines fois.

SEANCES 3 A 6

ACTIVITES RITUALISEES

- Activité 1 : Énoncer des nombres, les élèves écrivent sur l'ardoise (x3)
(**CM1** : nombres entre 1000 et 9999 – **CM2** : nombres en dizaines ou centaines de mille)
- Activité 2 :
S3 et S5 : on range en ordre croissant les trois nombres.
S4 et S6 : Pour chacun des nombres, les élèves écrivent le nombre de centaines (**CM1**) ou de milliers (**CM2**). *(Vérifier la compréhension de la différence entre les deux. Réexpliquer par des aides visuelles pour montrer la fabrication des nombres)*

+

CALCUL MENTAL

- **S3 et S5** : Interroger les tables de multiplication à partir de l'enveloppe d'un élève (x6)
- **S4 et S6** : Calculs à l'ardoise :
Écrire à l'ardoise un nombre, corriger, puis ajouter à ce nombre x milliers. (x3)
Pour **CM1** : nombres entre 9 000 et 19 999 – **CM2**: nombres entre 100 000 et 1 000 000

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.

Atelier 1 :

CM1 :

⇒ Activité : leur demander de fabriquer en groupe le nombre 9999 à partir du matériel de numération (ou des images du matériel). Corriger. Faire ajouter un cube. Voir les échanges qui se font. On a dix paquets de mille, c'est-à-dire une dizaine de mille. Écrire sous sa forme décomposée. $10000 = 10 \times 1000$.

Rappel des règles d'échange :

$$1M = 1000U = 100D = 10C.$$

Puis ajouter mille. Puis ajouter 9000. Que se passe-t-il ?

⇒ Faire la fiche d'exercices.

CM2 :

⇒ dans le cahier : opérations : faire 3 additions dans le cahier (les mettre au tableau), avec des grands nombres.

Les élèves vérifient leur résultat à la calculatrice et s'autovalident.

⇒ Résolution de problèmes dans le fichier en autonomie.

+

Atelier 2 :**CM1 :**

⇒ Dans le cahier : opérations : faire 3 additions dans le cahier (les mettre au tableau), avec des grands nombres.

Les élèves vérifient leur résultat à la calculatrice et s'autovalident.

⇒ Puis résolution de problèmes dans le fichier en autonomie.

CM2 :

⇒ Leur demander ce qui se passe quand j'ajoute 1 au nombre 999 999 ? Recherche libre. Correction. Explication des nombres au-delà du million. Comme pour les "mille", je peux avoir des millions, des dizaines de millions ...

Lecture collective de la leçon sur les grands nombres. À la lecture de la règle d'espacement, donner des nombres à recopier dans le cahier en les espaçant correctement (3 nombres). Correction : Ils doivent oraliser la classe de nombres.

Lecture de la suite de la leçon. Écrire en lettres 1 chèque (*donner 1 chèque avec un nombre en millions ou dizaines de millions que l'on choisit selon les élèves*).

⇒ Décomposition de nombres (en millions) dans le cahier (au moins 2)

Atelier 3 :**CM1 :**

⇒ Jouer au **jeu de la grande course**.

Revisionner la vidéo au besoin.

CM2 :

⇒ Au tableau, chaîne de calculs qu'ils refont dans le cahier (doc en A4 à imprimer, agrandir en A3)

⇒ Activité de découverte des cartons nombres.

Atelier 4 :**CM1 :**

⇒ Au tableau, chaîne de calculs qu'ils refont dans le cahier (doc en A4 à imprimer, agrandir en A3)

⇒ Activité de découverte des cartons nombres.

CM2 :

⇒ Jouer au **jeu du voyage spatial**.

Revisionner la vidéo au besoin.

MODULE 2 [CM1/CM2] – 6 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE CM1 :

- + La connaissance des nombres
- + La droite graduée
- + Techniques de calcul
- + Les unités de mesure de longueur

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE CM2 :

- + La connaissance des nombres
- + La droite graduée
- + Techniques de calcul
- + Les unités de mesure de longueur

MATERIEL CM1 :

- + Leçon 1 : Les grands nombres
- + Leçon 2 : Les unités de mesure de longueur
- + Droites graduées 1-2-3
- + Problème de pluviométrie
- + Fiche de calculs

MATERIEL CM2 :

- + Leçon 2 : Les unités de mesure de longueur
- + Fiche d'exercices numération
- + Droites graduées 1-2-3
- + Problème de pluviométrie
- + Fiche de calculs



Pour rappel, quand un énoncé dans la fiche de séances est en gras, cela signifie que cela renvoie à un jeu ou une activité spécifique détaillée dans un autre document. Parfois un document servira sur plusieurs modules (comme le document « droite graduée »).

DEVOIRS CM1 :

- + **Pour S1** : revoir les tables (enveloppe 1)
 - + **Pour S2** : lire la leçon 1
 - + **Pour S4** : compter de 12 en 12 jusqu'à dépasser 200 dans le cahier
 - + **Pour S5** : s'entraîner à faire des multiplications de nombres à 2 chiffres par des nombres à deux chiffres (en faire 2 ou 3)
 - + **Pour S6** : revoir la vidéo sur les tables
- Apprendre la leçon 2

DEVOIRS CM2 :

- + **Pour S1** : revoir les tables (enveloppe 1)
 - + **Pour S2** : lire la leçon 1
 - + **Pour S4** : compter de 15 en 15 jusqu'à dépasser 200 dans le cahier
 - + **Pour S5** : s'entraîner à faire des multiplications de nombres à 2 chiffres par des nombres à deux chiffres (en faire 2 ou 3)
 - + **Pour S6** : revoir la vidéo sur les tables
- Apprendre la leçon 2



Le retour sur les devoirs ne sont pas indiqués dans le déroulé des séances. C'est à vous de choisir quand et comment vous les vérifiez. La trace des devoirs est à mettre dans le cahier de mathématiques. Pour rappel, les devoirs écrits ne sont pas obligatoires, ils sont donc proposés.

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Rituel « le nombre du jour »

Ce rituel va permettre de travailler régulièrement sur les nombres. Il va évoluer tout au long de l'année. Il va d'abord servir à construire les grands nombres et à faire la différence entre « *nombre de* » et « *chiffre de* ». L'abus de langage est fréquent et il faut être rigoureux dans la construction des apprentissages.

Je l'explicite en vidéo sur la chaîne de la méthode : https://huit.re/difference_nombre_chiffre

Techniques opératoires

Quand les élèves sont en difficulté, il est important de verbaliser les différentes étapes dans les techniques, mais aussi de reproduire la technique via le matériel de numération. En début d'année, la remise en route des techniques est parfois difficile. Deux solutions :

1/ Donner une **fiche mémoire**, vous pouvez utiliser pour cela les leçons du CE2 : leçon 5 pour la soustraction posée et leçon 14 pour la technique de la multiplication.

2/ Utiliser les vidéos de Canopé pour qu'ils revoient en autonomie la procédure.

Si on veut vérifier la technique et la capacité à mettre en œuvre l'algorithme, pas besoin d'opérations « délirantes » (du type $9878 + 7893$) qui vont juste augmenter statistiquement le risque d'erreurs... On s'interrogera aussi sur la pertinence d'opérations avec des nombres à plus de 5 chiffres... Vous devez aussi vous poser la question de la disponibilité des tables : ne pas les donner c'est cumuler les difficultés et vous empêcher de savoir ce qui provoque la mauvaise réponse (erreur de calcul ou de technique ?).

Problème à l'oral

Vous lisez le problème, ils y réfléchissent, utilisant leur ardoise ou un cahier comme brouillon. La question se pose sur le fait de donner le texte ou non. Si on leur donne et qu'ils le lisent, on retrouvera tous les problèmes de lecture que cela pose. L'idée est qu'on leur lit, qu'on leur explicite pour se concentrer sur l'aspect mathématique. On les aide à mettre en place une démarche, telle qu'elle est détaillée dans le guide de la méthode (comprendre l'histoire, la schématiser, modéliser, etc.). C'est un temps qui se veut rapide et volontairement on limite le temps de recherche. Par contre, on prend les cinq minutes nécessaires pour expliciter la résolution. Il y aura d'autres occasions de s'entraîner et la régulation pourra servir à cela.

L'évaluation

Cela n'a pas été abordé sur le premier module. Il faut être progressif ! Vous allez commencer à utiliser le tableau d'apprentissage. Plus de détails sur le site et dans le guide.

Cours doubles

Certaines activités peuvent sembler difficiles. Pour rappel, c'est le début, il est nécessaire d'instaurer des règles d'autonomie. Prenez le temps de leur expliquer comment vous fonctionnez. Pour la gestion du double cours, reprenez les explications données dans le guide.

Certaines activités sont similaires ou très proches pour les deux niveaux. C'est volontaire. Ils font en CM1 et referont donc en CM2. L'expérience a montré que cela permet une réactivation de la mémoire et des savoirs associés.

SEANCE 1

ACTIVITES RITUALISEES

- Compter de 1000 en 1000 puis quand les **CM1** ont fini, les **CM2** reprennent le dénombrement de 2000 en 2000 (x1)
- Donner la centaine suivant un nombre donné (faire un exemple : la centaine qui suit 2542 est 2600) *ou dire directement « le nombre arrondi à la centaine supérieure »*
Nombres entre 1000 et 5000 pour **CM1** et entre 10 000 et 50 000 pour **CM2** (x3)
- Donner des couples de nombres au tableau, les élèves ajoutent le signe < ou > à l'ardoise :
CM1 : 3584 ... 3499 ; 6000 + 500 + 4 ... 7000 + 100 + 1 ; 9000 - 1 ... 8000 + 900 + 90
CM2 : 46 857 47580 ; 18900 ... 19 000 - 1 ; 25 000 + 5000 27 000 + 4000 ;

+

CALCUL MENTAL

- Revoir les tables de multiplication (*interroger 10 résultats de l'enveloppe*)

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

Problème (lu ou présenté au tableau/tbi): « *La maîtresse a acheté du matériel pour la rentrée. Elle reçoit 7 paquets de 21 cahiers. A-t-elle assez de cahiers pour les 148 élèves de l'école ?* »
(**CM2** : prendre comme données 11 paquets de 13 cahiers et 5 cahiers en plus)
Recherche individuelle sur un temps limité : 5 min. Puis correction collective. Explicitation des procédures, schématisation, réponse.

+

APPRENTISSAGE

⇒ Lecture collective de la leçon 1 sur les nombres.
⇒ Dans le cahier, copier et compléter les égalités suivantes :
25 dizaines = ... unités
30 centaines = ... milliers
6 milliers = ... dizaines
158 centaines = ... milliers
Mettre à disposition le matériel de numération.

⇒ Relecture individuelle de la leçon 1.
⇒ Fiche d'exercices.

Encourager à utiliser des outils : tableau de numération, matériel de numération, etc.

SEANCES 2&3

ACTIVITES RITUALISEES

- **S2** : Compter de 1000 en 1000 en partant de 500 puis quand les **CM1** ont fini, les **CM2** reprennent le dénombrement de 5000 en 5000 (x1)

- **S3** : Compléter la suite à l'ardoise sur les trois nombres suivants :

CM1 : 1 700-1 800-1 900-- Et **CM2** : 17 000-18 000-19 000-....

- Dictée de nombres à l'ardoise :

S2 : **CM1** : 4002 ; 9105 ; 7878 et **CM2** : 550 000 ; 105 078 ; 420 008

S3 : **CM1** : 3015 ; 7004 ; 9094 et **CM2** : 299 999 ; 704 447 ; 375 175

Utiliser les cartons nombres pour expliquer si besoin les « zéros » !

+

CALCUL MENTAL

S2:

Leur demander comment faire +/-9 (**CM1**) ou +/-99 (**CM2**) sur des nombres entre 1000 et 9999. Fabriquer une affiche synthèse. S'entraîner sur 3 exemples.

S3 : Entraînement comme **S2** sur 5 nombres.

+

APPRENTISSAGE

S2 : TRAVAIL SUR LA DROITE GRADUEE

⇒ Présentation de la droite graduée 1. Ils la complètent au crayon par binôme. Correction collective. Explication du fonctionnement : trouver toujours quelle quantité on trouve entre chaque graduation. *Cela peut être 1, mais cela peut être une autre quantité.*

⇒ Donner la droite graduée 2 : ils cherchent rapidement la valeur d'une graduation. Correction collective puis compléter la droite graduée.

⇒ Finir en individuel la droite graduée 3 (en rappelant qu'on cherche d'abord la valeur de la graduation).

S2 :

⇒ Dans le cahier : opérations : faire 2 soustractions dans le cahier (les mettre au tableau).

⇒ Faire 2 multiplications de nombres à deux chiffres.

Les élèves vérifient leur résultat à la calculatrice et s'autovalident.

⇒ Résolution de problèmes dans le fichier en autonomie.

+

S3 : ⇒ Dans le cahier : opérations : faire 3 soustractions dans le cahier (les mettre au tableau). Les élèves vérifient leur résultat à la calculatrice et s'autovalident. ⇒ Résolution de problèmes dans le fichier en autonomie.	S3 : TRAVAIL SUR LA DROITE GRADUÉE ⇒ Présentation de la droite graduée 1. Ils la complètent au crayon par binôme. Correction collective. Explication du fonctionnement : trouver toujours quelle quantité on trouve entre chaque graduation. <i>Cela peut être 1, mais cela peut être une autre quantité.</i> ⇒ Donner la droite graduée 2 : ils cherchent rapidement la valeur d'une graduation. Correction collective puis compléter la droite graduée. ⇒ Finir en individuel la droite graduée 3 (en rappelant qu'on cherche d'abord la valeur de la graduation).
---	--

SEANCE 4

REGULATION

C'est la première séance de régulation. Son intérêt, son fonctionnement sont décrits dans le guide. Elle arrive au terme des 9 premières séances de l'année. Déjà, vous pouvez voir de premières difficultés ou décalages dans la classe.

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- ⇒ Faire un retour sur les devoirs
- ⇒ Un temps de calcul mental de 15 mn ciblé sur le besoin majeur que vous avez repéré
- ⇒ Un temps d'autonomie/groupes de besoin de 40-45 min :

Les élèves seront en autonomie sur les outils déjà proposés (fichier ou jeux) et vous prenez un groupe de 3-4 élèves sur une difficulté particulière : par exemple la connaissance des nombres, la droite graduée (un outil important !) ou une technique opératoire (revoir la multiplication de nombres à deux chiffres en CM1 par exemple), ou la résolution de problèmes...

Vous pouvez travailler en remédiation avec ces élèves pendant une vingtaine de minutes, puis vous allez relancer les autres sur une autre tâche (par exemple écrire des nombres en lettres avec un modèle, changer de jeu) puis prendre un deuxième groupe les vingt minutes restantes.

Cela permettra de remédier et d'encourager 6-8 élèves.

SEANCES 5&6

ACTIVITES RITUALISEES

- Rituel du nombre du jour (1) : 1 nombre par séance, en utilisant la même fiche les deux séances de suite.

Choisir un nombre adapté au niveau des élèves. S'appuyer pour expliciter sur le tableau de numération ou le matériel de numération en revenant aux règles de base : 1 millier = 10 centaines = 100 dizaines)

+

CALCUL MENTAL

- **S5** : Passer la vidéo d'aide à la mémorisation des tables : <https://huit.re/TablesX>

- **S6** : Interroger les tables de multiplication ($\times 10$)

- **S5** : revoir +9 (**CM1**) ou +99 (**CM2**) sur des nombres < 1000 ($\times 4$)

- **S6** : voir +99 (**CM1**) ou +999 (**CM2**) sur des nombres < 1000 ($\times 4$)

– *explicitation de la procédure, confrontation des méthodes utilisées*

+

APPRENTISSAGE

S5 : LES UNITES METRIQUES

⇒ Distribuer le problème sur la pluviométrie. Lecture individuelle, explication collective du sens.

Questionnement : *quelle quantité de pluie est tombée en mars ? En septembre ? Quel mois y a-t-il eu le plus de pluie ? Le moins ?*

⇒ Distribution de la **leçon 2** et lecture collective.

Ensuite, leur faire chercher l'activité de tri en binôme. Correction.

S6 :

⇒ Faire la fiche de calculs puis jouer au **jeu de la grande course**.

Profitez du côté « autonome » des calculs pour aider les élèves en difficulté, observer et étayer leurs stratégies, apporter des outils si besoin.

S5 :

⇒ Fiche de calculs puis jouer au **jeu du voyage spatial**.

Profitez du côté « autonome » des calculs pour aider les élèves en difficulté, observer et étayer leurs stratégies, apporter des outils si besoin.

S6 : LES UNITES METRIQUES

⇒ Distribution de la leçon 2 et lecture collective ou individuelle.

⇒ Résolution du problème sur la pluviométrie.

⇒ Fichier résolution de problèmes ou jeu du voyage spatial.

MODULE 3[CM1/CM2] – 8 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + La construction des grands nombres
- + Techniques de calcul mental
- + Formes géométriques

MATERIEL :

- + Droites graduées
- + Rituel du nombre du jour
- + Fiche « horaires »
- + Chronomath 1
- + Fiche d'identification des angles
- + Leçon 3 : Les polygones
- + Leçon 4 : Tracer un carré
- + Fiche exs polygones
- + Trompe l'œil CM1 + fiche tracé
- # Fichier « Constructor 1 »
- @ Jeu de la photo

DEVOIRS :

- + **Pour S1** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S2** : s'entraîner à faire des multiplications de nombres à 2 chiffres par des nombres à deux chiffres (en faire 2 ou 3)
- + **Pour S3** : relire la leçon 1
- + **Pour S4** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S6** : apprendre la leçon 3
- + **Pour S8** : apprendre la leçon 4

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + La construction des grands nombres
- + Techniques de calcul mental
- + Formes géométriques

MATERIEL :

- + Fiche d'exercices
- + Droites graduées
- + Rituel du nombre du jour
- + Fiche « horaires »
- + Fiche d'identification des angles
- + Chronomath 1
- + Leçon 3 : Les polygones
- + Leçon 4 : Tracer un rectangle
- + Fiche exs polygones
- + Trompe l'œil CM2 + fiche tracé
- # Fichier « Constructor 2 »
- @ Jeu de la photo

DEVOIRS :

- + **Pour S1** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S2** : s'entraîner à faire des multiplications de nombres à 3 chiffres par des nombres à deux chiffres (en faire 2 ou 3)
- + **Pour S3** : relire la leçon 1
- + **Pour S4** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S6** : apprendre la leçon 3
- + **Pour S8** : apprendre la leçon 4

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

La pensée visuelle en mathématiques

Le guide de la méthode développe l'importance de la mise en image de concepts ou opérations mathématiques. À ce moment de l'année, vous êtes en mesure d'identifier les élèves en difficulté, particulièrement ceux qui bloquent sur certains aspects de la numération, du calcul...

Consultez le site : <https://mathvisuals.wordpress.com/>, mais aussi les outils numériques sur le site.

Vous y trouverez de nombreuses animations très parlantes que vous pourrez utiliser en classe entière ou en régulation.

Multiplier par 10, 100, 20...

Multiplier un nombre entier par 10 (puis par 100, 1000) est une compétence souvent mal enseignée. En effet, on entend « *il suffit de rajouter un zéro* ». C'est même écrit dans nombre de manuels ou fichiers de mathématiques. Effectivement, pour l'élève « ça marche », mais il ne comprend pas ce qui se passe et arrivé aux décimaux...c'est la catastrophe !

On va donc leur dire : « *Quand on multiplie un nombre par 10, cela signifie qu'on donne à chaque chiffre une valeur 10 fois plus grande* » et on va montrer dans le tableau et par la manipulation que le nombre se déplace dans le tableau CDU et qu'il faut un « 0 » pour signaler l'absence d'unités. On utilisera pour cela le « glisse nombres » dont le fonctionnement est précisé sur le site (lien sous le matériel à télécharger). Cette formulation s'appuie sur le sens et sera efficace aussi avec les décimaux ! Soyez donc rigoureux !

Vous pouvez faire une affiche au besoin. La leçon qui formalise concernera les entiers et les décimaux et arrivera donc au module 18.

Enfin, pour multiplier par 20, il faut qu'ils décomposent : $\times 20 = \times 2 \times 10$

Les fichiers de géométrie

Les fichiers « constructor » sont extrêmement basiques. Ils servent d'entraînement au tracé des deux figures de base que sont notamment le carré et le rectangle. On les fera sur papier blanc. Exigez du soin et de la rigueur. Ils peuvent refaire, plusieurs fois au besoin.

Chronomath

Cette activité est proposée sur tous les niveaux. Appréciée des élèves, elle n'est pas pour autant facile. Il faut réaliser les calculs donnés dans un temps limité. Les 3 minutes octroyées au cycle 2 sont allongées à 5 minutes en cycle 3. Pour la mise en œuvre, je suggère de suivre cette règle et éventuellement de revenir dessus plus tard pour terminer. Il faut préciser aux élèves que la difficulté est globalement croissante ou que les calculs sont groupés par thématiques. Sachez qu'au module 9, les résultats des chronomaths seront repris pour construire un graphique d'évolution des scores !

SEANCES 1&2

ACTIVITES RITUALISEES

- **S1** : Afficher au tableau : pour les **CM1** : 0,0,0,2,5,8 pour les **CM2** : 0,0,0,0,0,3,6,9
Leur demander d'écrire sur l'ardoise le plus grand nombre qu'ils peuvent fabriquer avec tous ces chiffres. L'écrire dans le tableau de numération et le lire.
- **S2** : Écrire au tableau 64 845, 68 485, 48 645 pour les **CM1** et 864 845, 468 485, 648 645 pour les **CM2**.
Leur demander d'écrire à l'ardoise le nombre qui compte « 684 centaines » pour les **CM1** et pour les **CM2** celui qui a pour chiffre des dizaines de mille « 4 » parmi les trois proposés.

+

CALCUL MENTAL

- **S1** : S'entraîner à faire +/- 99 (**CM1**) ou +/- 999 (**CM2**) sur 3 nombres entre 1000 et 9999.
- **S2** : Additions à l'ardoise : ajouter 11 à un nombre entre 1000 et 9000 (x6)
Confronter les procédures, rappel de "la technique" : faire +11 c'est faire +10 puis +1
(Faire une affiche avec eux)
Différencier la taille des nombres selon le niveau des élèves (CM1 ou CM2)

+

APPRENTISSAGE

S1 :

Donner oralement le nombre : 15 072. Les élèves sont par 2 ou 3. Ils doivent le reconstituer avec les cartons nombres. Correction collective.

Écriture décomposée :

$$15\ 072 = 10\ 000 + 5000 + 70 + 2$$

$$= 1 \times 10\ 000 + 5 \times 1000 + 7 \times 10 + 2$$

Écriture en lettres par l'enseignant sous la dictée des élèves.

Refaire avec 105 975. Même procédure et ils écrivent dans le cahier de maths.

Puis la même chose avec 650 308.

S1 :

⇒ Fiche d'exercices.

⇒ Fichier de problèmes en autonomie.

S2 : TRAVAIL SUR LA DROITE GRADUEE

Distribution des droites graduées vierges. Demander quelle est la valeur des graduations.

Écrire au tableau les nombres et leur demander de les placer :

CM1 : 12 200 -11800 –11900-

CM2 : 601 000 – 602 000 - 599 000 –

Puis, se placer sur le premier nombre (11 800 ou 598 000) et :

CM1 : faire +250 et écrire le nombre. Surligner au feutre la partie de la droite graduée que cela représente.

CM2 : faire +2500 et écrire le nombre. Surligner au feutre la partie de la droite graduée que cela représente.

Sur le nombre qu'ils viennent de mettre, faire l'opération « -51 » pour **CM1** et « -501 » pour **CM2**.

L'idée est de voir que faire -50 ou -500 avec la droite est « facile » puis on fait le -1 « de tête »

⇒ Fichier de problèmes en autonomie.

SEANCES 3&4

ACTIVITES RITUALISEES

- Rituel du nombre du jour (1) : reprendre la feuille utilisée en module 2.
Donner à chaque fois un nombre qui comporte des « 0 » comme 1 250 030.

+

CALCUL MENTAL

S3 : Faire $\times 10$ à des nombres entre 100 et 900. (x6)

Puis faire $\times 100$ sur un nombre. Confronter les procédures, synthèse. Essai sur deux autres exemples.

S4 : Compléments à 100 : donner un nombre inférieur à 100 et leur demander le complément à 100, c'est à dire le nombre qui complète : $42 + \dots = 100$

Confronter les procédures. Essai sur 3 autres exemples.

Il s'agit de voir que l'on complète d'abord à la dizaine suivante (8) puis on compte les dizaines manquantes pour aller à 100 (5 dizaines).

+

APPRENTISSAGE

S3 :

Fiche « horaires de vol » : laisser un temps de lecture individuelle puis réponse aux questions.

S4 : CONCOURS D'ADDITIONS

⇒ Écrire (ou vidéo projeter) au tableau les additions suivantes :

CM1 : $7\ 002 + 65 + 19\ 008$; $9 + 25\ 991 + 800$; $104\ 250 + 1\ 200 + 80\ 050$

Correction : 26 075 ; 26 800 ; 185 500

CM2 : $104\ 250 + 1\ 200 + 80\ 050$; $250 + 295\ 000 + 13\ 500\ 750$; $75\ 009 + 11 + 224\ 000 + 5\ 000\ 980$;

Correction : 185 500 ; 13 796 000 ; 5 300 000 ;

Annoncer le mode de calcul du score : 10 points pour chaque addition juste, 20 points si les additions sont finies en moins de 6 min, 10 points si cela prend entre 6 et 15 min.

Dans tous les cas, arrêter tous ceux qui n'ont pas fini au bout de 15 min.

⇒ Exercice : recopier dans le cahier et compléter :

Remplace le $\square$ par un chiffre qui convient :

$2\ 548 < 2\ 5\square 8$	$9\ 789 > 9\ \square 99$
$84\ 149 > 84\ 1\square 8$	$\square 2\ 300 < 32\ 305$
$1\square 998 < 17\ 580$	$12\ 548 > 12\ 5\square 8$

CM1 :

CM2 :

Range du plus petit au plus grand :

125 000 000 ; 12 500 000 ; 1 250 000 ; 1 250 000 000
25 000 000 ; 215 000 ;

SEANCE 5

ACTIVITES RITUALISEES

- Compter de 50 000 en 50 000. Les **CM1** commencent à 0 et vont jusqu'à 1 000 000, les **CM2** continuent de 250 000 en 250 000.

+

CALCUL MENTAL

- Interroger les tables. (x5)
- Chronomath 1 : Bien expliquer qu'ils vont avoir 5 minutes pour faire toute la fiche.
Ils font les calculs dans l'ordre, d'abord en complétant ceux qu'ils connaissent. S'ils ne savent pas, ils essaient le suivant puis reprennent la fiche au début pour calculer ceux qui manquent en prenant un peu plus de temps.

+

APPRENTISSAGE

Rappel collectif : qu'est-ce qu'un angle droit ? Comment on les identifie ?

- Fiche d'exercice : identifier les angles qui sont droits.

Correction collective. Vérifier les stratégies.

Explicitier (ou revoir pour **CM2**) le vocabulaire : les droites sont perpendiculaires ou non perpendiculaires. Faire une affiche collective pour institutionnaliser le vocabulaire « perpendiculaire ». *La leçon arrivera au module 10.*

- Revoir le tracé de perpendiculaires collectivement. Ils tracent dans leur cahier en suivant les étapes que vous faites au tableau en explicitant les gestes et le vocabulaire :



SEANCE 6

REGULATION

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- * Faire un retour sur les devoirs.
- * Organiser un temps de calcul mental d'une dizaine de minutes sur les techniques déjà vues.
- * Un temps d'autonomie/groupes de besoin de 45-50 min :

Le module 3 arrive en milieu de période. Vous commencez à avoir une vision globale de la classe, mais aussi plus individualisée. Vous pourrez alors sur ce temps organiser plusieurs groupes de besoins pour répondre aux besoins de chacun :

- utiliser les jeux en place, voire un jeu de CE2 si besoin. Cela permet de cibler une compétence précise en leur donnant un temps d'entraînement dont certains ont encore besoin.
- avancer dans le fichier de résolution de problèmes et étudier les stratégies de recherche. Sans pression de temps, ils pourront essayer différentes démarches et on pourra les inciter à utiliser différents outils.
- revoir la construction des nombres : avec les cartons nombres ou le tableau de numération, les abaques... Pour les élèves les plus en difficulté, vous pouvez même fabriquer le calepin des nombres des CE2 et leur expliquer le fonctionnement.
- revoir les techniques opératoires : addition, soustraction, voire multiplication. Les vidéos des fondamentaux pourront alors leur permettre d'être autonomes (à condition d'avoir une tablette ou un ordinateur à leur mettre à disposition).

Vous pourrez alors soit vous consacrer à un groupe spécifique, soit tourner de groupe en groupe.

SEANCES 7&8

ACTIVITES RITUALISEES

S7 :

Présenter la moitié des cartes flash de géométrie. Demander comment s'appelle la forme présentée. Demander de justifier (*car elle a trois côtés, quatre côtés, des coins, etc.*).

Faire preuve de précision sur le vocabulaire et expliciter si besoin.

S8 :

Comme S7 avec l'autre moitié des cartes flash.

S7/S8 : Jeu de la photo :

Reproduire ou afficher en grand format la forme 1(**S7**) et 2(**S8**) du jeu de la photo. Ils ont trente secondes pour la regarder et la mémoriser, car ensuite ils vont devoir la reproduire à main levée.

Ils reproduisent dans le cahier à main levée. On corrige en veillant au bon respect des proportions et de la forme proposée.

+

APPRENTISSAGE

S7 :

⇒ Lecture de la leçon 3 sur les polygones.

Compléter la fiche de leçon en fabriquant un deuxième exemple dans l'espace prévu.

⇒ Fiche d'exercices sur les polygones.

⇒ Lecture de la leçon 4 puis ils commencent le fichier « Constructor 1 » (**CM1**) ou « Constructor 2 » (**CM2**).

S8 :

⇒ Affichage du trompe-l'œil (fiche agrandie en A3). Leur demander ce qu'ils voient et :

CM1 : lequel des cercles est le plus grand ?

CM2 : lequel des cercles gris est le plus grand ?

On annonce que c'est une illusion d'optique et qu'on va vérifier si ce que perçoit notre œil est bien la réalité.

Donner la fiche aux élèves par groupes de 3 et leur demander de comparer la taille des cercles (*ils peuvent demander les outils de leurs choix, compas, calque, découper la feuille, etc.*).

Synthèse collective. Les cercles sont les mêmes. Expliciter ce qu'est un « trompe-l'œil ».

Objectif : construire le même trompe-l'œil pour le faire à la maison.

Donner la fiche préparée pour le tracé :

Pour les **CM1** : écrire le programme de construction au tableau

Pour les **CM2** : les laisser se débrouiller !

MODULE 4 [CM1/CM2] – 8 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Calculs multiplicatifs
- + Encadrer un nombre
- + Le périmètre
- + Le cercle

MATERIEL :

- + Chaîne de calculs
- + Fiche d'exercices de périmètre
- + Leçon 5 : Le périmètre
- + Chronomath 2
- + Leçon 6 : Le cercle
- # Fichier « Circulo »
- @ Jeu Multiplidé

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S3** : relire la leçon 4 et tracer dans le cahier un carré de 6 cm de côté.
- + **Pour S4** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 5
- + **Pour S7** : devoirs « la ficelle » : avec une ficelle de 20cm, trouver le périmètre de la table de leur maison (en nombres de ficelles et en cm).
- + **Pour S8** : tracer un cercle de rayon 8 cm et un autre cercle de rayon 4 cm

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Calculs multiplicatifs
- + Encadrer un nombre
- + Le périmètre
- + Le cercle

MATERIEL :

- + Chaîne de calculs
- + Chronomath 2
- + Leçon 5 : Le périmètre
- + Leçon 6 : Le cercle
- # Fichier « Circulo »
- @ Jeu Multiplidé

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S3** : relire la leçon 4 et tracer dans le cahier un rectangle de 8 cm de longueur et 3 cm de largeur.
- + **Pour S4** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 5
- + **Pour S7** : devoirs « la ficelle » : avec une ficelle de 20cm, trouver le périmètre de la table de leur maison (en nombres de ficelles et en cm).
- + **Pour S8** : tracer un cercle de rayon 8 cm et un autre cercle de rayon 4 cm

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le périmètre

C'est une notion difficile. Les élèves vont rencontrer plusieurs difficultés :

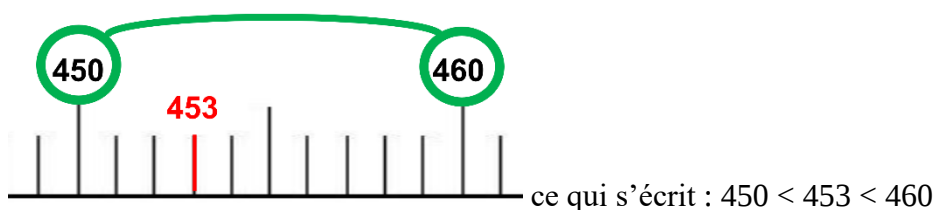
- Limiter leur compréhension à l'aspect « résultat d'un calcul obtenu par une formule »
- Risque d'ajouter toutes les dimensions disponibles, sans retour au sens.
- Avec un quadrillage, comptage des carreaux (intérieurs ou extérieurs ?).
- Avec deux figures partageant un côté, risque de considérer que le périmètre de la figure composée est la somme des périmètres de chaque figure.
- Confusion avec le concept d'aire. L'origine du mot périmètre pourra aider et c'est pour cela que cela fait partie de la leçon. On y fera donc régulièrement référence.
- Mauvaise association de la forme au périmètre. Or on peut avoir deux figures non superposables qui ont le même périmètre.

Le losange

Le losange fait partie de la programmation CE2. L'activité proposée ici est une activité de réactivation dont le but est essentiellement de revoir la définition du losange. Il reste volontairement de la place sur la leçon 3 pour l'ajouter.

Encadrer un nombre

Encadrer un nombre c'est le situer entre deux autres nombres. On travaillera généralement l'encadrement par deux nombres précis : encadrer par deux dizaines, deux centaines consécutives... On utilisera la droite graduée pour visualiser :



Par la suite, on travaillera sur « arrondir un nombre ». Il s'agit alors de remplacer le nombre par un autre le plus proche possible avec une précision déterminée. On arrondira à l'unité près, à la dizaine près, etc.

Les devoirs : la ficelle

On leur distribue un morceau de ficelle de 20 cm de long. La tâche est simple : chez eux, ils doivent mesurer le périmètre d'une table (peu importe sa forme) et écrire dans le cahier le nombre de ficelles (c'est l'unité) puis convertir en cm.

Ce travail personnel pourra faire l'objet d'un retour en séance de régulation.

SEANCE 1

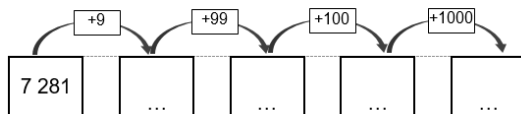
ACTIVITES RITUALISEES

- Jeu du furet à rebours de 1000 en 1000, à partir de 10 000 (x1) (**CM1**) - à partir de 100 000 (x1) (**CM2**)

+

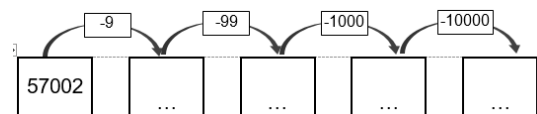
CALCUL MENTAL

Écrire au tableau la chaîne de calcul :



Ils ont deux minutes pour la coller dans le cahier et calculer.

Écrire au tableau la chaîne de calcul :



Ils ont deux minutes pour la coller dans le cahier et calculer.

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

– Faire un problème en autonomie dans le fichier.

+

APPRENTISSAGE

L'ENCADREMENT DES NOMBRES

Faire écrire sur l'ardoise le nombre 752.

Leur demander un nombre avant, un nombre après. Confronter les solutions.

Montrer que cela peut s'écrire $\dots < 752 < \dots$ et que cela s'appelle un encadrement.

Définition : Encadrer un nombre, c'est placer ce nombre entre 2 autres, l'un plus petit que lui, l'autre plus grand. *C'est un rappel de CE2...*

Dessiner/reproduire au tableau la portion de droite graduée que cela représente et montrer qu'encadrer c'est mettre un nombre avant et un nombre après.

Faire écrire le nombre 5 733. Demander de l'encadrer par la dizaine précédente et par la dizaine suivante. Pour les **CM2**, encadrer à la centaine le nombre 15 789.

Corriger collectivement (illustrer via la droite graduée).

Écrire au tableau 4 nombres. Ils écrivent pour chaque nombre un encadrement à la dizaine (**CM1**) ou à la centaine (**CM2**) dans leur cahier.

Différencier le choix des nombres selon le niveau...

Pour les CM2, s'ils semblent maîtriser la notion, interrompre et leur donner des exercices sur le thème sur différents nombres, à faire dans le cahier.

SEANCE 2

ACTIVITES RITUALISEES

– Exercice à l’oral : sur leur ardoise, ils font un tableau avec trois colonnes : km, m, mm.
On donne le nom d’un objet et ils font une croix dans la colonne correspond à l’unité dont on a besoin pour mesurer la distance demandée.

Leur demander : « *Pour mesurer l’épaisseur d’une assiette l’unité est...* », « *pour mesurer la distance entre Paris et Le Havre, l’unité est...* », « *pour mesurer la longueur d’une fourmi, l’unité est...* », « *pour mesurer la hauteur d’un immeuble de 10 étages, l’unité est...* ».

Si les réponses sont farfelues, donnez un ordre de grandeur.

- Avec leur tableau de conversion, faire les conversions suivantes :

1 km = ... m

1 m = ... mm

18 m = ...cm

53 hm = ... mm

Si cela vous semble facile, différenciez pour les CM2.

+

APPRENTISSAGE

DECOUVERTE DE LA NOTION DE PERIMETRE

– Distribuer l’exercice 1.

Les élèves cherchent en binôme. Correction collective.

– Exercice 2 en individuel

Correction collective.

REACTIVER LA NOTION DE PERIMETRE

Les élèves sont en groupes de 3. Ils doivent fabriquer une affiche au format A3 pour expliquer ce qu’est un périmètre en mathématiques. Ils ont à leur disposition leurs souvenirs de CM1, et les dictionnaires.

Sur l’affiche il doit y avoir : une définition et un exemple.

Le temps est limité.

⇒ Distribution et lecture collective de la leçon sur le périmètre. Avec les CM2, on compare avec leurs affiches.

SEANCES 3 A 6

ACTIVITES RITUALISEES

– À l’ardoise, ils doivent écrire un nombre (*n’importe lequel qui réponde aux conditions demandées*) qui compte :

CM1 :

S3 : 325 milliers et 915 milliers ; **S4 :** 403 centaines et 79 dizaines de mille

CM2 :

S3 : 2985 milliers et 650 dizaines de mille, **S4 :** 99 centaines de mille et 2944 millions

- **S5/S6 :**

Écrire au tableau la comparaison : $89 \square 35 < 89\,798$ - Les élèves doivent écrire sur l’ardoise un chiffre qui remplace le carré et vérifie la comparaison (ici 6,5,4,32,1 fonctionnent).

Le faire avec 2 nombres à chaque séance (*différencier selon CM1 / CM2*)

+

CALCUL MENTAL

– **S3 :** Expliquer collectivement les règles du **jeu « Multiplidé »** en faisant un début de partie.

– **S4 :** Faire $\times 10$, $\times 100$ sur des nombres < 100 ($< 1\,000$ pour **CM2**) ($\times 4$)

– **S5 :** revoir les doubles (**CM2 :** moitié) des nombres 6, 8, 10, 30, 50 et 100

– **S6 :** Faire $\times 10$, $\times 100$ sur des nombres < 1000 ($< 10\,000$ pour **CM2**) ($\times 4$)

– **S3 :**

CM1 : Ajouter un nombre entier de centaines à un nombre > 1000 ($\times 4$)

CM2 : Ajouter un nombre entier de milliers à un nombre $> 10\,000$ ($\times 4$)

– **S4 :**

CM1 : Ajouter un nombre entier de milliers à un nombre > 10000 ($\times 4$)

CM2 : Ajouter un nombre entier de dizaines de milliers à un nombre $> 10\,000$ ($\times 4$)

– **S5 :** Calcul à trous : $212 + \dots = 250$

Les laisser chercher. Comparaison des procédures.

Faire une synthèse : on calcule par « bonds » (éventuellement montrer sur la droite graduée)

– **S6 :** Calculs à trous : deux exemples par niveau (< 1000 en **CM1** et $< 10\,000$ en **CM2**).

+

APPRENTISSAGE	
4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.	
Atelier 1	
⇒ Résolution de problèmes : fichier en autonomie.	
Atelier 2	
⇒ Exercices sur le losange. Faire copier la définition dans la leçon 3 : Vous pourrez alors faire copier : CM1 : « Le losange est un quadrilatère qui a 4 côtés de même longueur. » CM2 : ajouter « Le carré est un losange particulier, car il a en plus 4 angles droits. » ⇒ Fichier « Constructor » : les élèves avancent à leur rythme.	
Atelier 3	
⇒ Les élèves s'interrogent entre eux en binôme avec leurs enveloppes de tables 5 minutes. ⇒ Jeu « Multiplidé » : jouer à 3.	
Atelier 4	
⇒ Jeu de la grande course	⇒ Jeu du voyage spatial.

+

SEANCE 7

REGULATION
Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple : ⇒ Faire un retour sur les devoirs. ⇒ Faire un temps de calcul mental de 10 min autour des tables d'addition ou de multiplication. ⇒ Organiser différents ateliers/groupes de besoin. Par exemple : - Finir des travaux non terminés. - Revenir sur un travail autour de la construction des nombres pour les élèves en difficulté. - Reprendre les techniques de tracés en géométrie (fichier « Constructor »). Cela peut aussi être un moment d'évaluation formative, en prenant de petits groupes d'élèves sur de courtes tâches. On pourra aussi échanger avec les élèves sur leurs connaissances, faire un point sur ce qu'ils savent faire, les difficultés qu'ils rencontrent et expliciter comment faire pour surmonter ensemble ces problèmes.

SEANCE 8

ACTIVITES RITUALISEES

- **Jeu de la photo** : fiche 3
- Avec leur tableau de conversion, faire les conversions suivantes :
 $1 \text{ cm} = \dots \text{ mm}$; $1 \text{ km} = \dots \text{ mm}$; puis :
CM1 : $15 \text{ m} = \dots \text{ mm}$; $1900 \text{ cm} = \dots \text{ mm}$
CM2 : $108 \text{ m} = \dots \text{ mm}$; $175000 \text{ mm} = \dots \text{ km}$

+

CALCUL MENTAL

- Chronomath 2

+

APPRENTISSAGE

LE CERCLE

- Donner aux élèves une feuille AA blanche ; Ils travaillent en binôme. Leur demander de marquer au milieu de la feuille un point O au crayon à papier.
- Leur demander de placer au feutre bleu des points à 10 cm de celui-ci. Ils en font le plus possible (il leur faut le temps d'en tracer une dizaine au moins).
- Puis placer en vert des points à moins de 10 cm (donner des exemples : 1,3,6,8,...).
- Puis placer en rouge des points à plus de 10 cm.
- Afficher les feuilles au tableau. Leur demander ce qu'ils constatent. S'ils ne voient rien, leur demander de ne s'occuper que des points bleus. Sont-ils disposés au hasard ? Faire remarquer que si on les relie et qu'il y en a beaucoup, on retrouve une figure connue...le cercle.
- Expliquer que c'est la définition du cercle : *c'est l'ensemble des points situés à la distance 10 cm du point O*. Puis demander à quoi correspondent les points verts : c'est le disque.
- Distribution et commentaire de la leçon sur le cercle.
- Présentation du fichier « Circulo ».
- Faire avec eux la première fiche du fichier « Circulo » en explicitant la procédure pour analyser la figure, la reproduire, les conditions et exigences de tracé.
- S'il reste du temps, ils font la deuxième fiche.

MODULE 5 [CM1/CM2] – 7 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les encadrements
- + Les techniques opératoires
- + La mesure de longueur

MATERIEL :

- + Leçon 7 : Les encadrements
- + Fiche exercices encadrements
- + Rituel nombre du jour (2)
- + Documents graphique
- # Fichier « Architecte ★ »
- # Fichier « Calculus ★ »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 6
- + **Pour S3** : tracer un cercle de rayon 7 cm, et un autre de rayon 5 cm dans le cahier
- + **Pour S4** : revoir les tables (enveloppes 1+2)
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 7
- + **Pour S6** : revoir les tables (enveloppes 1+2)
- + **Pour S7** : relire la leçon 5

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les encadrements
- + Les techniques opératoires
- + La mesure de longueur

MATERIEL :

- + Leçon 7 : Les encadrements
- + Fiche exercices encadrements
- + Rituel nombre du jour (2)
- + Documents graphique
- # Fichier « Architecte ★★ »
- # Fichier « Calculus ★★ »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 6
- + **Pour S3** : tracer un cercle de rayon 7 cm, et un autre de rayon 5 cm dans le cahier
- + **Pour S4** : revoir les tables (enveloppes 1+2)
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 7
- + **Pour S6** : revoir les tables (enveloppes 1+2)
- + **Pour S7** : relire la leçon 5

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

La droite graduée

Un modèle « pour le tableau » à construire et plastifier est sur le site (matériel à fabriquer). Elle va permettre de travailler le lien entre la distance (qui est une notion géométrique correspondant au nombre de graduations) et l'écart (qui est une notion numérique). Un nombre va donc désigner à la fois un trait et une distance par rapport à l'origine. On peut aussi la représenter avec des points au lieu des traits. La droite graduée est un outil qui va aider à donner du sens à différents points travaillés tout au long de l'école élémentaire :

- 20 est deux fois plus grand que 10 (lien au double) et 50 est cinq fois plus loin de 0 que 10.
- 5 est à la même distance de 0 que de 10 (lien au milieu / moitié).
- l'écart est le même entre 9 et 17 qu'entre 10 et 18.
- la recherche des compléments, la soustraction.
- comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers et décimaux.

En CM, l'élève doit comprendre que la valeur entre deux graduations peut varier. Ce n'est pas forcément « 1 ». C'est une étape complexe qui demande de l'abstraction. En régulation, on pourra les aider à comprendre en fabriquant avec eux des règles en prenant des rouleaux de papier blanc (pour les calculatrices qui impriment) et les dérouler pour fabriquer des droites graduées de différentes façons. On pourrait prendre la règle de la classe et montrer que toutes les grandes graduations, il y a 10 cm puis expliquer que l'on pourrait remplacer par 1 dm et alors on sauterait d'une graduation à l'autre en faisant +1 et non +10. C'est la question (complexe) de l'unité de référence.

Fichier « Calculus »

C'est un fichier de calcul mental. Il ne faut pas le proposer en dehors des séances de calcul mental avant le module 15, car les fiches seront faites tous ensemble pour faciliter la correction et l'explicitation des procédures lors des séances de calcul mental.

Jeu multiplidé / Jeu multiplipotion

Pendant l'atelier 3, les élèves peuvent jouer au jeu « multiplidé » ou au jeu multiplipotion si vous pouvez investir. Ce jeu commercial est présenté sur le site : <https://huit.re/multiplipotion>

Vous pouvez différencier le jeu multiplidé en utilisant d'autres dés : dés à 8 ou 12 faces.

Graphique : la taille des élèves

Ce travail de création de graphiques est important pour donner du sens aux outils de gestion de données. Plusieurs points de vigilance :

- Vous pouvez fabriquer la toise ou la ramener pour aider à la partie « mesures ».
- L'échelle proposée sur le document peut être inadaptée. Changez-la au besoin.
- Il est intéressant que les CM2 refassent l'activité, même s'ils l'ont fait l'année précédente.
- Le thème de cette activité peut vous gêner par crainte de discrimination sur la taille. Cela n'est pas arrivé dans l'expérimentation. Au besoin, remplacer cette activité par la mesure d'autres objets, de plantes, etc.

SEANCE 1

ACTIVITES RITUALISEES

– Afficher une droite graduée au tableau avec tous les 10 traits les nombres suivants :

CM1 : 25 000 – 26 000 – 27 000 et **CM2** : 125 000 – 126 000 – 127 000

Leur demander combien vaut une graduation ? Ils l'écrivent à l'ardoise, correction et explication collective. *Revenir sur le fait que la valeur des écarts peut varier...*

Recommencer avec les nombres :

CM1 : 75 400 – 75 500 – 75 600 et **CM2** : 101 000 – 101 500 – 102 000

+

CALCUL MENTAL

– Multiplication à un chiffre : leur montrer comment on calcule 27×6 en verbalisant avec attention : « *je multiplie les unités avec les unités, puis je multiplie les unités avec les dizaines* »

À l'ardoise, ils font : 16×5 , 21×4 , 33×5 (leur laisser trente secondes par opération)

Si c'est acquis pour les CM2, leur donner avec des nombres à deux chiffres.

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

– Problème oral : « *Si un kilo de tomates coûte 1€50, est-ce que je peux acheter 6 kilos de tomates avec 10€ ?* »

Recherche en binôme à l'ardoise (5 min). Correction et explication collective.

- Faire un problème dans le fichier.

+

APPRENTISSAGE

– Lire collectivement la leçon sur les encadrements.

– Faire les exercices de la fiche.

– Faire l'exercice 1 de la fiche sur les encadrements. Correction collective.

– Lire collectivement la leçon sur les encadrements.

Faire plusieurs exemples sur les arrondis.

Puis faire les autres exercices de la fiche.

SEANCES 2 A 5

ACTIVITES RITUALISEES

- Rituel nombre du jour (2) : 1 fiche par séance
- Choisir un nombre qui correspond à la droite graduée.

+

CALCUL MENTAL

- S2 : Interroger les résultats des tables (x10)
- S3/S4 : Donner une multiplication d'un nombre à deux chiffres par un nombre à un chiffre (CM2 par un autre nombre à deux chiffres : 13, 15...). Ils ont 1 minute pour le faire. Correction collective en verbalisant les étapes. (x3)
- S5 : À l'ardoise, ils font : 66×2 , 73×4 , 31×8 (leur laisser 1 minute par opération) (CM2 : 66×20 , 73×40 , 31×80)

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.

Atelier 1

⇒ Revoir les techniques opératoires : opérations au tableau à faire dans le cahier et ils s'autocorrigent avec la calculatrice.

Le choix de l'opération est à faire selon les besoins des élèves (additions, soustractions ou multiplications). La taille des nombres ne doit pas dépasser les 4 chiffres.

Atelier 2

⇒ Jouer au **jeu Multiplidé** ou au jeu « multiplipotion ».

Atelier 3

⇒ Résolution de problèmes : travail sur le fichier en autonomie.

Atelier 4

⇒ Relecture individuelle de la leçon sur les périmètres.

Mise en route du fichier « Architecte » (★ pour CM1 et ★★ pour CM2) : faire la première fiche avec eux puis ils avancent à leur rythme.

Pendant les récréations, demander à un groupe d'élèves de mesurer le périmètre de la cour (ou d'une partie de la cour pour éviter des zones trop complexes). Leur faire utiliser un décamètre.

SEANCE 6

REGULATION

Cette séance intervient **quand vous voulez** entre la séance 2 et la séance 5.

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

⇒ Faire un temps de calcul mental de 10 min autour des tables d'addition ou de multiplication.

⇒ Organiser différents ateliers. Par exemple :

- Finir des travaux non terminés.

- Temps d'évaluation formative : échanger avec les élèves sur leurs connaissances, faire un point sur ce qu'ils savent faire, les difficultés qu'ils rencontrent et expliciter comment faire pour surmonter ensemble ces problèmes.

- Revenir sur la notion d'encadrement qui est compliquée. Vous pouvez utiliser les outils disponibles, notamment la droite graduée. Faites manipuler, verbaliser. Sur le site, dans le matériel, vous trouverez le tableau des nombres de 1 à 1000 qui pourra être utile pour s'entraîner sur cette compétence.

- Reprendre les techniques de tracés en géométrie et observer pour analyser finement ce qui peut créer les difficultés : tenue de l'outil, coordination œil-main, consigne, compréhension du lexique...

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

- Avec leur tableau de conversion, faire 4 conversions (adapter selon **CM1** ou **CM2**).
- Demander la définition du périmètre. Avec la ficelle de 20 cm, les élèves cherchent le périmètre de leur table de classe (binôme ou ilot).

+

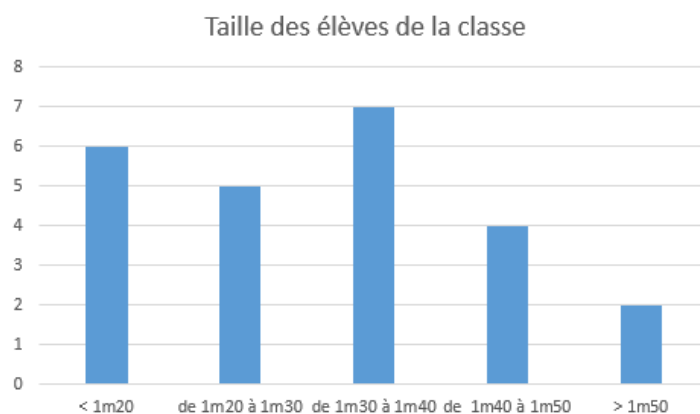
CALCUL MENTAL

- Présentation du fichier « Calculus » : mode de fonctionnement, réalisation de la 1^{ère} fiche individuellement, puis correction.

+

APPRENTISSAGE

Le but de l'activité est de mesurer la taille en cm de tous les élèves de la classe, puis de noter cela dans un diagramme en bâtons que l'on va construire avec eux de la forme :



On va mettre les élèves par trinôme : 2 élèves mesurent le 3^{ème}, on fait tourner pour avoir la mesure des trois élèves ; on note sur une liste d'élève la taille obtenue (sur une grande affiche), et on change les trinômes pour que tous aient le temps de le faire, pendant que les autres sont en autonomie sur le fichier « Circulo ».

Pour la mesure, on prépare en amont une toise et on utilise l'équerre de la classe pour avoir une marque la plus juste au niveau de la tête.

Quand on a toutes les mesures, on repasse en collectif, on leur demande de compter le nombre d'élèves dans les catégories : moins de 1m20, de 1m20 à 1m30, de 1m30 à 1m40, de 1m40 à 1m50, plus de 1m50. *On change les catégories au besoin...*

Puis on va construire collectivement le diagramme à partir du document préparé avec les axes.

Une fois le diagramme fait et corrigé collectivement, on pourra interroger sur la lecture du diagramme : dans quelle catégorie y a-t-il le moins d'élèves ? Etc.

On pourra refaire la même chose en toute fin d'année, pour comparer l'évolution...

MODULE 6 [CM1/CM2] – 6 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les fractions
- + Les programmes de construction

MATERIEL :

- + Bandes unités
- + Fiche segments à mesurer
- + Fiche cercle et carré
- + Fiche consignes
- + Leçon 8 : Les fractions
- + Images pour la multiplication
- + Fiches devoirs : segments + bande unité
- + Fiche angles
- + Programme de construction

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : séparer une bande de 21 cm en 8 parties égales. Colorier sur la bande la partie représentée par $\frac{1}{8}$ en rouge et par $\frac{1}{4}$ en bleu.
- + **Pour S3** : apprendre la leçon 8
- + **Pour S4** : revoir les tables
(Enveloppes 1 et 2)
- + **Pour S5** : mesurer les segments avec la bande unité de 16 cm

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les fractions
- + Les programmes de construction

MATERIEL :

- + Leçon 8 : Les fractions
- + Fiche : activité de tri
- + Fiche exercices fractions (1)
- + Fiche exercices fractions (2)
- + Fiche devoirs
- + Fiche angles
- + Programme de construction
- + Fiche rédaction du programme
- @ Jeu « Domino des fractions »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : séparer une bande en 6 parties. Colorier sur la bande la partie représentée par $\frac{1}{6}$ en rouge et par $\frac{1}{3}$ en bleu.
- + **Pour S3** : Colorier apprendre la leçon 8
- + **Pour S4** : revoir les tables
(Enveloppes 1 et 2)
- + **Pour S5** : fiche « fractions sur une droite graduée »

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Les fractions

Ce module sert à faire découvrir les fractions aux élèves de CM1 et à réactiver les connaissances des CM2.

La compréhension de ce qu'est une fraction est importante pour la suite des apprentissages. La découverte part d'activités de manipulation dans lesquelles l'élève fait lui-même le partage en parties égales d'un tout. Par la suite, il faudra travailler sur le partage d'une collection d'objets. Cette manipulation sert à faire prendre conscience que chaque partie est égale pour interpréter la relation entre le numérateur et le dénominateur (par rapport à l'unité choisie). L'élève doit comprendre que la fraction $\frac{1}{2}$ est la même, quelle que soit la façon de partager (penser au carré !). Cela permet aussi à l'élève de faire implicitement le lien partage – division – fraction.

Pour réfléchir sur la mise en œuvre détaillée de la séance 1, consultez le doc :

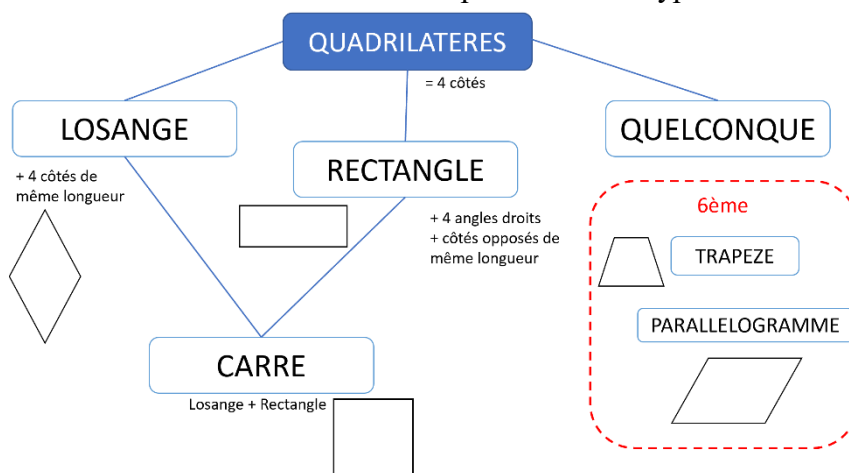
<http://blogs16.ac-poitiers.fr/enr/files/2011/12/D%C3%A9buter-les-fractions-au-cycle-III.pdf>

Pour l'activité, soyez vigilants sur l'impression des documents. Parfois la taille des segments change au regard des réglages des imprimantes / photocopieurs...

Carré et rectangle

L'activité proposée au CM1 a pour objectif de se poser la question : un carré est-il un rectangle ? Question importante, à laquelle ils doivent répondre en argumentant. Il faut pour cela reprendre la définition qu'ils ont de ce qu'est un rectangle.

Ça peut être l'occasion de faire une carte mentale partielle de ce type :



Lecture de l'heure

Il est nécessaire de revoir la lecture de l'heure, l'expérience prouvant qu'elle est peu acquise en cycle 3. En effet, les élèves utilisent désormais majoritairement des affichages analogiques. Pour accompagner cette « révision » je vous conseille d'utiliser régulièrement l'horloge, de leur faire lire l'heure plusieurs fois par jour.

Les élèves qui ont connu la méthode avant ont travaillé dessus chaque année du cycle 2 avec les fichiers « Horodator ». Vous pouvez les utiliser en remédiation au besoin.

SEANCE 1

ACTIVITES RITUALISEES

- Dessiner à l'ardoise un cercle puis le séparer en deux parties égales.
Recommencer avec un carré.
- Comparer les réponses obtenues (pour le carré, il y en a plusieurs).
- Comment peut-on vérifier que les parties sont égales ?
- Comment appelle-t-on une des parties (moitié, demi) ?

+

APPRENTISSAGE

CM1 : découverte des fractions

Donnez les bandes unités aux élèves.

1/ Leur demander de mesurer la largeur de la table avec. Cela ne tombe pas juste. Il faut pouvoir partager l'unité.

2/ Leur demander alors de partager la bande en deux parties égales. Temps de recherche rapide. Comment noter le nom de chaque partie ? => *moitié, mais on dit aussi "un demi"*. L'écrire sur chaque partie. Demander s'ils connaissent l'écriture mathématique et si besoin la donner : écriture mathématique : $1/2$

Puis leur demander quelle est la longueur de la bande entière ? Leur demander de proposer des écritures mathématiques. On retrouve $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$. En faire une affiche en mettant en correspondance les bandes et les écritures mathématiques.

3/ Puis partager la bande en 4 parties égales. Temps de recherche rapide. Comment noter le nom de chaque partie ? (*La moitié de la moitié c'est un quart*). On note de l'autre côté.

En binôme, ils comparent une bande partagée en 2 et une bande partagée en 4. Leur demander de trouver des égalités, comme précédemment.

4/ Leur demander ensuite de mesurer les segments à partir de la bande unité.

Puis recherche en binôme. Mise en commun. Comparer les procédures.

Faire une correction collective en écrivant au tableau les résultats sous la forme 1 demi de u, 3 quarts de u,

Conclusion : *on s'est servi de nombres plus petits que 1 pour mesurer. Ces nombres étaient déjà utilisés à l'époque des Égyptiens. On les appelle les fractions.*

On va écrire : 1 demi = $\frac{1}{2}$ et 1 quart = $\frac{1}{4}$ en explicitant le sens du numérateur et du dénominateur.

CM2 : réactivation des connaissances

- ⇒ Lecture de la leçon 8.
- ⇒ Activité de tri
- ⇒ Fiche d'exercices (1).

SEANCES 2 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

– Écrire dans le cahier un nombre comptant un nombre précis de dizaines de mille (centaines de mille pour les **CM2**), par exemple « écrivez un nombre avec 105 dizaines de mille ». Comparaison des solutions et explicitation.

Les élèves peuvent s'aider du tableau de numération ou des cartons nombres.

Pour chaque exemple, sur l'ardoise :

– Les **CM1** proposent un encadrement à la centaine près.

– Les **CM2** proposent un encadrement un arrondi au millier près.

Correction individuelle en temps réel ou en différé.

+

CALCUL MENTAL

- **S2** : Multiplier de tête : 13×2 , 31×3 , 52×4 (n'écrire que le résultat sur l'ardoise)

- **S3** : Chercher 43×5 puis 47×4 de tête.

- **S4** : Ajouter 999 à un nombre entre 10 000 et 100 000 qu'on écrit au tableau ($\times 4$)

Faire le point sur la « technique ».

- **S2** : Revoir la technique de la division en explicitant collectivement sur l'exemple $95 : 5$.

- **S3** : Revoir la division sur l'exemple de $365 : 5$

- **S4** : Ajouter 999 à un nombre entre 10 000 et 100 000 qu'on écrit au tableau ($\times 4$)

Faire le point sur la « technique ».

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

S2 à S4 : problèmes à l'oral. Ils disposent de 2 min de recherche à l'ardoise.

S2 : « Maman va préparer 15 mini gâteaux pour la fête avec 6 enfants. Finalement, il y aura deux fois plus d'enfants à la fête. Combien de gâteaux doit-elle préparer finalement ? »

(**CM2** : 45 mini gâteaux)

S3 : « La directrice compte qu'il faut 75 cahiers pour une classe. Combien faut-il pour 10 classes ? »

(**CM2** : 75 cahiers pour deux classes)

S4 : « J'achète un gâteau au chocolat à 2,5€. Combien je vais payer pour 8 gâteaux ? »

(**CM2** : prix pour 160 gâteaux)

+

APPRENTISSAGE

S2 : LES FRACTIONS (2)

CM1 : Les élèves sont en binôme ou trinôme. Leur distribuer le cercle gris et la fiche consigne (colorier $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{4}$). Recherche puis correction collective.

Inciter à la manipulation et aux interactions. Le cercle est fait pour être plié...

Même procédure avec le carré. Correction collective.

Les aider si besoin pour le pliage en trois et pour faire émerger le pliage en 6.

Lecture de la leçon sur les fractions.

Lecture des cartes flash des fractions (soit collectivement, soit par groupes).

CM2 :

Finir si besoin la fiche de la séance précédente puis **jeu domino sur les fractions**.

S3 : LES FRACTIONS (3)

CM1 :

- Dans le cahier, leur demander de dessiner un carré de 6 carreaux de côté.

Leur demander de colorier en bleu $\frac{1}{2}$ du carré, puis en rouge $\frac{1}{4}$ du carré puis en vert $\frac{1}{6}$.

- Résolution de problèmes dans le fichier.

CM2 :

- Fiche d'exercices (2) sur les fractions.

S4 : TECHNIQUE DE LA MULTIPLICATION

CM1 :

Problème donné à l'oral « *Pour un concours, un pâtissier fabrique une tablette de chocolat de 29 carrés de chocolat de long sur 14 carrés de chocolat de large. Combien y a-t-il de carrés de chocolat ?* » - afficher image 1.

Les laisser chercher en binôme 5 min max. Confrontation des solutions. Faire émerger la nécessité de la multiplication en passant par l'addition répétée.

Explicitation de la technique : faire 29×14 c'est faire $29 \times 10 + 29 \times 4$ (cf image 2).

Verbalisation de la technique. Visionner la vidéo des fondamentaux.

Entraînement dans le cahier avec les tables à disposition.

CM2 :

Leur proposer différentes multiplications de niveaux variés (de 2 chiffres x 2 chiffres jusqu'à 4 chiffres x 3 chiffres max).

Ils ont les tables à disposition et vérifient leur résultat avec la calculatrice. Ils doivent en faire le plus possible sur le temps imparti.

SEANCE 5

REGULATION

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- ⇒ Faire un retour sur les devoirs.
- ⇒ Faire un temps de calcul mental de 10 min autour des tables de multiplication.
- ⇒ Organiser différents ateliers. Par exemple :
 - Revenir sur les fractions en utilisant d'autres matériels de manipulation.
 - Reprendre les techniques opératoires qui posent toujours problème.

Cela peut aussi être un moment d'évaluation formative, en prenant de petits groupes d'élèves sur de courtes tâches. On pourra aussi échanger avec les élèves sur leurs connaissances, faire un point sur ce qu'ils savent faire, les difficultés qu'ils rencontrent et expliciter comment faire pour surmonter ensemble ces problèmes. C'est le moment de compléter le tableau des apprentissages.

+

SEANCE 6

ACTIVITES RITUALISEES

- Dessiner à main levée : un rectangle, un carré, un losange.
- Rappeler la définition de « milieu » d'un segment (vu en CE2).
- Avec une horloge, leur demander de lire l'heure et d'écrire l'heure affichée sur leur ardoise ($\times 8$) : faire des heures fixes, des demi-heures, des $\frac{1}{4}$ d'h.

+

APPRENTISSAGE

1/ Expliciter collectivement la technique de tracé d'un rectangle ou visionner et commenter la vidéo des fondamentaux.

Faire étape par étape le tracé d'un rectangle de 8 x 4 cm pendant qu'ils font en parallèle sur feuille blanche.

2 / Leur donner le programme de construction qu'ils doivent refaire sur feuille blanche.

Ils le font d'abord à main levée puis avec les instruments.

Correction individuelle.

3/ Fichier « Constructor 1 » en autonomie.

1/ Leur donner le programme de construction qu'ils doivent compléter.

Correction individuelle.

2/ Écrire le programme de construction correspondant au tracé à main levée.

3/ Fichier « Constructor 2 » en autonomie.

MODULE 7 [CM1/CM2] – 7 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les fractions
- + Les problèmes ouverts

MATERIEL :

- + Rallye Maths : document +manche 1
- + Fiches rituels fractions
- + Leçon 9 : Les tables de multiplication
- + Chronomath 3
- + Droite graduée + bandes
- + Fiche devoirs
- @ Jeu « L’omelette »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : lire la leçon 9 et revoir les tables
- + **Pour S3** : relire la leçon 6 + dans le cahier, tracer un cercle de rayon 6 cm, un cercle de rayon 4 cm
- + **Pour S4** : tracer 4 segments au choix et placer le milieu
- + **Pour S5** : relire la leçon 8
- + **Pour S6** : fiche devoirs 1
- + **Pour S7** : fiche devoirs 2

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les fractions
- + Les problèmes ouverts

MATERIEL :

- + Rallye Maths : document +manche 1
- + Fiches rituels fractions
- + Leçon 9 : Les tables de multiplication
- + Chronomath 3
- + Fiche exs fractions
- + Fiche devoirs
- + Leçon 8 : suite comparaison de fractions
- @ Jeu « L’omelette »

DEVOIRS :

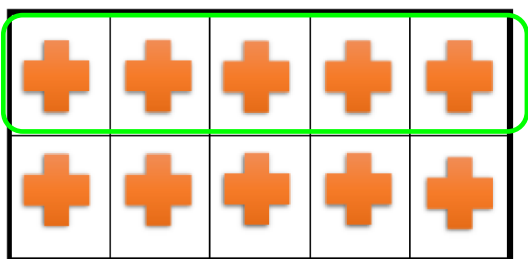
- + **Pour S2** : lire la leçon 9 et revoir les tables
- + **Pour S3** : relire la leçon 6 + dans le cahier, tracer un cercle de rayon 6 cm et 5 mm, un cercle de rayon 4 cm et 6 mm
- + **Pour S4** : tracer 4 segments au choix et placer le milieu
- + **Pour S5** : relire la leçon 8
- + **Pour S6** : fiche devoirs 1
- + **Pour S7** : fiche devoirs 2

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Les fractions

Le rituel est important. Il s'agit de considérer la fraction d'une collection.

Cela oblige à revenir à la définition de ce qu'est une fraction. Le choix des nombres dans les activités de ce type a un enjeu didactique. En effet, si je demande d'entourer les $\frac{2}{3}$ des jetons dans une collection de 3, l'élève risque de croire qu'il suffit de dire « 2 » en construisant sa réflexion sur les nombres écrits au numérateur et au dénominateur... Il faut donc utiliser des nombres qui obligent à revenir au concept. Dans l'activité, prendre $\frac{1}{2}$ de la fiche C va obliger à partager la collection en 2 parties (dénominateur).



Ce sera la même chose pour que les CM2 prennent $\frac{3}{5}$: il faut séparer la collection de 10 croix en 5 sous-groupes égaux puis prendre 3 sous-groupes. On travaillera sur les fractions avec des legos au module 13 pour renforcer cette notion.

Le rallye maths

Lisez attentivement le document descriptif et surtout faites confiance aux élèves. Ces problèmes ouverts sont importants dans la construction du rapport aux mathématiques des élèves. Ils vont leur permettre de prendre conscience de plusieurs choses : qu'il faut réfléchir, qu'il faut persévérer, que cela demande des efforts, mais aussi qu'à plusieurs on est « plus intelligent ». La règle et la mise en œuvre sont strictement identiques du CP au CM2 au sein de la méthode. Les exercices proposés sont les mêmes pour les CM1 et CM2, car ce sont des problèmes ouverts. Deux rallyes différents seront proposés pour changer d'une année sur l'autre.

L'explicitation

Vous êtes normalement bien entrés dans la méthode à ce stade de l'année. Les élèves ont pris leurs habitudes. Cela peut être le bon moment de réfléchir aux gestes professionnels auxquels la méthode fait appel, en particulier l'explicitation. Relisez le guide de la méthode et prenez le temps au cours de ce module pour bien penser aux consignes et aides :

- ⇒ Vérifiez que les élèves savent ce qui est attendu d'eux dans tel ou tel exercice.
 - ⇒ Demandez-leur à quoi il faut prêter attention dans telle ou telle activité.
 - ⇒ Faites-les verbaliser : qu'est-ce qui permet de dire si l'exercice est réussi ou non ?
- Etc.

SEANCES 1 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

- Lecture des cartes flash des fractions (x3)
- Rituel sur les fractions :
S1 : Leur donner la fiche A. Leur demander le nombre d'objets présents. Et d'entourer une fraction : **CM1** : $\frac{1}{6}$ et $\frac{1}{3}$ – **CM2** : $\frac{5}{6}$ et $\frac{2}{3}$
S2 : fiche B : **CM1** : $\frac{1}{8}$ et $\frac{1}{2}$ **CM2** : $\frac{1}{4}$ et $\frac{3}{4}$
S3 : fiche C : **CM1** : $\frac{1}{10}$ et $\frac{1}{2}$ **CM2** : $\frac{1}{5}$ et $\frac{3}{5}$
S4 : fiche D : **CM1** : $\frac{1}{12}$ et $\frac{1}{4}$ et **CM2** : $\frac{1}{6}$ et $\frac{1}{3}$

+

CALCUL MENTAL

- **S1** :
CM1 : Interroger les tables (x6)
CM2 : Faire à l'ardoise 54×22 en moins de 2 min (avec tables si besoin)
- **S2** : Faire la fiche 2 du fichier « Calculus »
- **S3** :
Présentation de la leçon sur les tables. Explication du fonctionnement de la table de Pythagore.
Pour les CM2, laisser une page blanche pour coller la suite de la leçon 8, avant de coller la leçon 9
- **S4** : Chronomath 3

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.

Atelier 1

Relire la leçon 4 puis fichier « Constructor » en autonomie.

Atelier 2

Fichier « Résolution de problèmes » en autonomie.

Atelier 3

Découverte du jeu « L'omelette » à partir de la vidéo ou avec vous.

Atelier 4

- ⇒ Tracer 3 segments de longueur donnée et placer le milieu.
- ⇒ Fichier « Circulo » en autonomie.

SEANCE 5

ACTIVITES RITUALISEES

– Cartes flash des fractions : on montre, ils écrivent sur l'ardoise la fraction correspondante (x5)

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

Rallye Maths : faire la manche 1.

SEANCE 6

REGULATION

Pour construire cette séance, **deux temps à prévoir** :

1/ La correction du rallye : c'est un temps d'explicitation : montrez vous en train de raisonner ! Clarifiez, imagez, visualisez !

La correction ne doit pas s'étendre au-delà d'une demi-heure, ce serait contreproductif.

2/ Un temps de travail que vous définirez :

– Finir des tâches non achevées les jours précédents.

– Avoir un entretien avec les élèves pour faire le point sur les fichiers : où ils en sont, les difficultés rencontrées, puis les faire refaire ou s'entraîner sur la compétence ciblée.

– Reprendre le travail sur les problèmes : faire expliquer par l'élève la résolution d'un problème, reprendre la méthodologie, expliquer comment chercher.

Prenez la progression pour cibler la typologie qui semble poser problème à l'élève et expliciter cette typologie et son mode de résolution.

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

– **Rituels sur les durées** : utiliser les cartes flash “horloges”

Présentez les cartes flash en demandant qu'ils écrivent la fraction correspondante en douzièmes. (x6)

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

Problème à l'oral : « *Mamie a préparé les bonbons pour Halloween. Dans le grand saladier, il y en a 40. Elle a promis à ses deux neveux qu'ils se partageront le $\frac{1}{4}$ des bonbons. Combien de bonbons vont-ils avoir chacun ?* » (CM2 : 128 bonbons)

Recherche en binôme. Correction collective.

+

APPRENTISSAGE

PLACER DES FRACTIONS SUR UNE DROITE GRADUEE.

Leur distribuer la droite graduée et les bandes de couleur. Représentez la même au tableau.

Leur demander la longueur d'une bande. On leur demande ensuite de placer sur la droite graduée : 1 bande, puis 3 puis une demi-bande et 1 bande et demie.

À chaque étape on fait une correction collective et on demande à quelle graduation cela correspond. Si besoin, on note $\frac{1}{2}$ sur la droite graduée.

On fait émerger $\frac{3}{2} = 1 + \frac{1}{2}$ (voire $= \frac{6}{4}$)

Puis leur demander de placer sur la droite graduée $\frac{9}{4}$ et de l'écrire sous la forme d'un entier + une fraction

Idem avec $\frac{11}{4}$.

FRACTIONS

Travail en binômes.

Leur distribuer la fiche d'exercice : leur demander de séparer dans le nombre de parts demandé puis de colorier selon la fraction indiquée. Puis de les classer de la plus petite à la plus grande.

Faire une mise en commun sur la façon de comparer des fractions (en signalant qu'elles ont le même dénominateur !)

Faire une lecture collective de la suite de la leçon sur les fractions qui porte la comparaison.

Refaire quelques exemples.

MODULE 8 [CM1/CM2] – 7 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Division : sens et technique
- + Techniques opératoires
- + La perpendicularité

MATERIEL :

- + Droites graduées rituels
- + Fiche devoirs
- + Problèmes de division
- + Leçon 10 : Multiples et diviseurs
- + Fiche exs multiples
- + Fiche sur l'heure
- + Leçon 11 : La division

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre les tables (Enveloppes 1+2+3)
- + **Pour S3** : fiche devoir (1)
- + **Pour S4** : fiche devoir (2)
- + **Pour S5** : fiche devoir (3)
- + **Pour S6** : apprendre la leçon 10

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Division : sens et technique
- + Techniques opératoires
- + La perpendicularité

MATERIEL :

- + Droites graduées rituels
- + Fiche devoirs
- + Affiche modèle fractions
- + Leçon 10 : Multiples et diviseurs
- + Fiche exs multiples/diviseurs
- + Fiche sur l'heure
- + Leçon 11 : La division

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre les tables (Enveloppes 1+2+3)
- + **Pour S3** : fiche devoir (1)
- + **Pour S4** : fiche devoir (2)
- + **Pour S5** : fiche devoir (3)
- + **Pour S6** : apprendre la leçon 10

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Résolution de problèmes

À ce moment de l'année, il est probable qu'il y ait déjà un écart important entre les élèves, entre ceux qui en auront fait peu et ceux qui auront fini le premier fichier.

Il faut donc pour aider les élèves :

- Apprendre à repérer les difficultés spécifiques chez les élèves.
- Comprendre d'autres procédures que les vôtres et savoir les interpréter.

Ensuite, vous pourrez aider les élèves de deux façons :

- En insistant sur l'oralisant, sur l'explicitation de la démarche. Il faut accompagner les élèves dans ce travail (cf. guide de la méthode et les annexes pour présenter différentes démarches de schématisation) et leur laisser le temps de chercher.
- En adaptant les problèmes : selon les difficultés que vous avez analysées, il est nécessaire d'adapter pour que l'élève soit en réussite. Cela sous-entend que le problème adapté soit toujours dans la même typologie, mais que vous avez joué sur les variables didactiques selon les difficultés de l'élève : en lisant le texte par exemple, en changeant le contexte, en jouant sur la taille des nombres proposés, en allégeant la question posée, etc.

⇒ Une fiche d'aide à donner aux élèves est proposée dans les documents du module.

La fraction du jour

Comme pour le « nombre du jour », un rituel « fraction du jour » évolutif va permettre de refaire le point sur la fraction. Sur cette première version, on prend le temps de faire le lien entre les trois représentations : sur une forme, sous forme d'une fraction, écrite en lettres. On verbalise le numérateur et le dénominateur.

Pour les élèves qui présentent des difficultés dans la compréhension des fractions, il existe un jeu efficace : « l'atelier des potions ».

Le jeu est présenté sur le site dans le menu « compléments/jeux commerciaux » : <https://methodeheuristique.com/les/jeux-commerciaux/>

Vous pourrez l'utiliser au besoin lors des séances de régulation ou pour certains élèves à la place du fichiers « Fractions ».

Proposition de rituel : le relevé des présences

Vous pouvez mettre en place un rituel de relevé des présences. Ce relevé est un prétexte à travailler sur la gestion de données en complétant un histogramme.

Vous trouverez les documents nécessaires ici :

<http://www.tablettesetpirouettes.com/rituel-mathematique-les-graphiques-des-presences/>

Connaissance des tables

La connaissance des tables reste difficile.

Consultez l'article du site : <https://methodeheuristique.com/page-2/les-tables-de-multiplication/>

Vous avez la possibilité à l'issue de ce module de laisser le choix aux élèves pour apprendre les tables :

⇒ Soit avec les enveloppes. Celles-ci reprennent les résultats essentiels. Elles nécessitent que l'élève ait compris la commutativité.

⇒ Soit avec la table de Pythagore : il existe sur le site une version qui représente les résultats sous forme de produits de mesures :

X	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

- Soit avec des outils numériques : <https://methodeheuristique.com/tice/calcul/>

La division

La division peut avoir deux sens :

- division partition (partage) : recherche de la valeur d'une part. On partage une quantité en un nombre de groupes connu. Par exemple, partager 24 œufs dans 4 boîtes.

- division quotition (groupement) : recherche du nombre de parts. On cherche le nombre de groupes identiques que l'on peut faire en connaissant la taille d'un groupe. Par exemple, partager 24 œufs en boîtes qui contiennent chacune 8 œufs.

Dans l'apprentissage de la technique, il est important d'insister :

- Sur le sens : en revenant au matériel de numération.
- Sur la nécessité d'avoir un ordre de grandeur du quotient.
- D'alléger si besoin l'aspect calculatoire dans un premier temps : la calculatrice peut être autorisée pour les soustractions le temps que l'algorithme soit compris.

SEANCE 1

ACTIVITES RITUALISEES

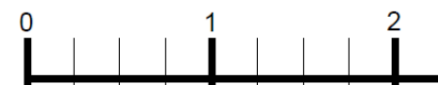
- Avec une horloge, leur demander de lire l'heure et d'écrire l'heure affichée sur leur ardoise (x6).
- Distribuer les droites graduées en rituel (version **CM1** ou **CM2**), ils placent dessus :
CM1 : $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ et $\frac{3}{2}$; **CM2** : $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{10}$ et $\frac{22}{10}$ - Correction collective.

+

CALCUL MENTAL

- Interroger les résultats des tables d'addition les plus difficiles (+7,+8,+9...). (x10)

Leur faire fabriquer une droite graduée de 0 à 2 séparée en 4 (utiliser les carreaux du cahier).



Leur faire placer dessus $\frac{7}{4}$. Demander si c'est plus petit ou plus grand que 1. Demander de représenter cette fraction sous une forme graphique. Montrer qu'on peut écrire la fraction sous la forme $1+\frac{3}{4}$.

Construire une affiche synthèse (cf modèle).

Puis écrire sous la même forme $\frac{3}{2}$ et $\frac{5}{3}$

+

APPRENTISSAGE

LA DIVISION : LE SENS.

Problèmes à afficher, faire copier...

Problème 1 :

« Lucie prépare des sachets de bonbons pour sa fête d'anniversaire. Elle dispose de 136 bonbons. Combien de sachets peut-elle remplir avec 8 bonbons ? »

Recherche en binôme. Correction collective.

Explicitation (introduire le mot « division »).

Problème 2 :

« A la cantine, il y a 96 élèves qui sont assis autour de 16 tables. Combien y a-t-il d'élèves par table ? »

Recherche en binôme. Correction collective.

Explicitation. Synthèse.

LES MULTIPLES ET DIVISEURS

⇒ Lire la leçon sur les multiples et les diviseurs.

⇒ Fiche d'exercices dans le cahier.

SEANCES 2 A 5

ACTIVITES RITUALISEES

– Rituel « la fraction du jour »

S2 : CM1 : $\frac{3}{4}$ et CM2 : $\frac{2}{8}$

S3 : CM1 : $\frac{5}{6}$ et CM2 : $\frac{1}{4}$ (montrer que c'est équivalent à $\frac{2}{8}$)

S4 : CM1 : $\frac{1}{4}$ et CM2 : $\frac{3}{9}$ (leur demander à quelle autre fraction c'est équivalent...)

S5 : CM1 : $\frac{1}{3}$ et CM2 : $\frac{3}{4}$

+

CALCUL MENTAL

– S2/S3 : Tables : interroger 10 résultats de tables sous la forme “en 24 combien de fois 8 ?”

Différencier CM1 et CM2.

– S4/S5 : Faire une fiche par séance du fichier « Calculus » (donc fiche 3 et fiche 4)

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

– 1 problème de division donné à l'oral (leur distribuer l'énoncé qu'ils collent dans le cahier). Correction collective.

– 1 problème dans le fichier par séance

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.

Atelier 1

Jeu « L'omelette » en autonomie.

Atelier 2

Avancer dans le fichier « Architecte ».

+

Atelier 3	
LES MULTIPLES ET DIVISEURS ⇒ Leur donner le problème suivant : « La fermière sort 36 œufs du poulailler. Elle souhaite les ranger dans des boîtes. Elle a des boîtes de 4,6,9,10,12. Quelle taille de boîte doit-elle utiliser pour être sûr que les boîtes soient pleines à chaque fois ? » Faire l'exemple avec 12 : 12 fonctionne. Ils cherchent ensuite en binôme/trinôme (proposer au besoin des boîtes ou images de boîtes). Correction collective / mise en commun des procédures. Faire émerger le lien avec la multiplication. ⇒ Lire la leçon sur les multiples. ⇒ Fiche d'exercices dans le cahier.	TECHNIQUE DE LA DIVISION. ⇒ Leur demander de retrouver en binôme comment on fait la division de 529 par 4. Cinq minutes de recherche puis mise en commun. Diffusion de la vidéo de la leçon pour reprendre la technique. Refaire la technique à partir d'un autre exemple. ⇒ Lecture individuelle de la leçon puis entraînement sur des divisions dans le cahier.
Atelier 4	
TECHNIQUES OPERATOIRES Donner des opérations aux élèves selon leurs difficultés : addition, soustraction, multiplication, en s'appuyant sur les variables : difficulté à poser, aligner les chiffres, difficulté à calculer... Ils se corrigent en utilisant la calculatrice.	

+

SEANCE 6

REGULATION
Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple : ⇒ Faire un retour sur les devoirs. ⇒ Faire un temps de calcul mental de 10 min ⇒ Organiser différents ateliers. Par exemple : – Évaluer une compétence spécifique (cela peut être par la simple observation d'un exercice fait sur mesure). – Revenir sur le sens de la division avec le jeu de l'omelette ou du matériel de manipulation : refaire la technique avec le matériel en parallèle de la technique posée sur le cahier. – Reprendre le travail sur les problèmes : faire expliquer par l'élève la résolution d'un problème, reprendre la méthodologie, expliquer comment chercher. Utiliser la fiche d'aide proposée. Travailler au besoin sur la catégorisation.

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

- Présenter les cartes flash des fractions : ils donnent le nom et on encadre avec deux entiers (*ce sera toujours 0 et 1..*) (x5)
 - Avec leur tableau de conversion, faire des conversions de longueur (x4)
- Différencier selon CM1 et CM2.*
- Fiche sur l'heure : ils font le numéro 1, on corrige, puis ils font le 2, on corrige, etc.

+

CALCUL MENTAL

CM1 : Interroger les tables (x6)

CM2 : Faire à l'ardoise 49×32 en moins de 2 min (avec tables si besoin)

+

APPRENTISSAGE

CM1 : DECOUVERTE DE LA TECHNIQUE DE LA DIVISION.

⇒ Expliciter une situation à partir du jeu de l'omelette. Par exemple, je tire la carte « 78 pièces » que je dois partager en 5 joueurs. Comment faire ? Les laisser chercher. Confronter les procédures. Faire le lien avec les tables de multiplication.

Expliciter la technique de la division d'un nombre à deux chiffres par un diviseur à un chiffre : avec $78 : 5$.

Refaire collectivement avec $65 : 7$ avec le matériel de numération.

⇒ Lecture collective de la leçon. Puis entraînement dans leur cahier.

CM2 :

⇒ Lecture de la leçon sur la division.

⇒ Entraînement sur différentes divisions : jouer sur différentes variables : taille du diviseur /dividende, etc. Ils se corrigent en utilisant la calculatrice.

MODULE 9 [CM1/CM2] – 6 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Évaluation
- + Technique de la division
- + Tracés géométriques

MATERIEL :

- + Évaluation : document maître et élève
- + Chronomath 4
- + Graphique (Chronomath)
- + Fiche de suivi des tables
- + Guide-âne (modèle 1,5cm)
- + Fiche hexagone
- # Fichier « Ville au trésor »
- # Boite à énigmes

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 11
- + **Pour S3** : recalculer dans le cahier la table de 11 sans modèle
- + **Pour S4** : relire la leçon 7
- + **Pour S5** : tracer trois segments de longueur donnée et placer le milieu.

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Évaluation
- + Technique de la division
- + Tracés géométriques

MATERIEL :

- + Évaluation : document maître et élève
- + Chronomath 4
- + Graphique (Chronomath)
- + Fiche de suivi des tables
- + Guide-âne (modèle 1,5cm)
- + Document « Flocon Von Koch »
- # Fichier « Pays du trésor »
- # Boite à énigmes

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 11
- + **Pour S3** : recalculer dans le cahier la table de 12 sans modèle
- + **Pour S4** : relire la leçon 7
- + **Pour S5** : tracer trois segments de longueur donnée et placer le milieu.

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Évaluation

Des temps d'apprentissage sont consacrés à l'évaluation sur ce module. Vous pouvez mettre en place l'évaluation que vous souhaitez (ou aucune !), ou prendre le protocole proposé sur le site. Prenez alors connaissance du document « maître » pour la mise en œuvre.

Fichiers « La ville au trésor » ou « Le pays du trésor »

Ces fichiers sont des prétextes à travailler les programmes de construction et l'utilisation des compétences et notions acquises (segment, droite, parallèles, perpendiculaires...). Ils ne sont pas faciles et exigeants ! Ils font suite au fichier « Carte au trésor » utilisé en CE2 qui s'appuie sur le même principe.

Fiches de suivi des tables

Ce document va permettre aux élèves de s'interroger en binôme.

Chacun a sa fiche personnelle. Ils se mettent par deux. L'élève A prend la fiche de son camarade, l'élève B, et l'interroge sur différents résultats, à raison d'un par table. Il doit l'interroger des différentes façons qu'il a apprises, pas forcément dans l'ordre de la fiche. Si le résultat est immédiat et juste, il colorie en vert un petit rond. Si le résultat est faux ou arrive après plus de 5 secondes, il colorie la case en rouge. La table de 1 n'est pas présente, car elle relève du bon sens. La table de 11 et de 12 est ajoutée, ainsi que la table de 15 pour les CM2, car ce sont des résultats utiles. Ce document permet de suivre les résultats connus ou non et aux élèves de s'interroger de façon ludique. Il faut inciter les élèves à s'en servir régulièrement.

La boîte à énigmes

La boîte à énigme est bien sûr connue des élèves qui ont déjà suivi la méthode. Sa mise en route en sera facilitée. Elle offre une nouvelle modalité de travail sur la résolution de problèmes. La formulation différente, l'utilisation d'une image et la possibilité d'avoir plusieurs essais sont pensées pour motiver les élèves. Ces problèmes sont parfois difficiles et offrent de la résistance aux élèves en se rapprochant de problèmes les plus « concrets » possible. Il est déconseillé de laisser à disposition les corrections et souhaitables qu'ils essaient plusieurs fois !

Elle ne sera pas citée très souvent dans les modules, car elle est destinée à différencier ou aux séances de régulation. En savoir plus, sur le site « FICHIERS / LA BOITE A ENIGMES ».

Le guide-âne

La machine à partager (cf. ouvrage éponyme de Catherine Houdement), aussi appelée « guide-âne » est un outil pour partager en parts égales un segment de droite.

C'est un réseau de droites parallèles équidistantes. Le principe de cet outil découle de la propriété de Thalès. Si ces droites sont espacées de 1 cm par exemple on ne pourra pas partager un segment en segments de moins d'un centimètre. Il est donc utile d'avoir plusieurs modèles.

Une vidéo permet de montrer son utilisation : <https://lc.cx/goHK>

SEANCES 1&2

ACTIVITES RITUALISEES

- Rituel du nombre du jour (2) : reprendre le modèle du module 5.
- Demander de donner à l'ardoise deux multiples des nombres demandés.
S1 : 9 et 13 (**CM2** : 12 et 15). **S2** : 12 et 15 (**CM2** : 25 et 150)

+

CALCUL MENTAL

- **S1** : Faire la fiche 5 du fichier « Calculus » .
- **S2** : Chronomath 4.

+

APPRENTISSAGE

S1 : TECHNIQUE DE LA DIVISION.

Problème : « *La maîtresse a 137 classeurs qu'elle doit partager entre les 6 classes de l'école. Combien chaque classe va recevoir de classeurs ?* »

Ils se mettent en binôme pour résoudre. Explication. Relecture de la leçon. Entraînement à la division.

S2 :

1/ Fabriquer le graphique comportant les résultats du chronomath.

Compléter le diagramme en bâtons.

2/ Présenter la boîte à énigmes. Ils choisissent une énigme et la réalisent.

S1 : DIVISION

Entraînement à la technique de la division

Refaire collectivement une division en explicitant bien la démarche, les étapes ou en visionnant la vidéo.

Entraînement dans le cahier, en différenciant les divisions proposées selon les élèves.

Faire par exemple au tableau trois niveaux de difficulté. Les élèves choisissent le niveau qu'ils pensent être capables de faire.

S2 :

1/ Fabriquer le graphique comportant les résultats des chronomath.

Compléter le diagramme en bâtons.

2/ Présenter la boîte à énigmes. Ils choisissent une énigme et la réalisent.

SEANCES 3 & 4

ACTIVITES RITUALISEES

– Dictée de nombres : cf évaluation exercice 1 ou prendre 5 grands nombres adaptés.

+

CALCUL MENTAL

S3 : Interroger les résultats des tables en binôme avec les fiches de suivi (5min)

S4 : Revoir la table de 11 (**CM1**) ou de 12 (**CM2**).

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

– Résoudre un problème du fichier.

+

APPRENTISSAGE

S3 : ÉVALUATION

-Lecture des consignes puis réalisation en autonomie.

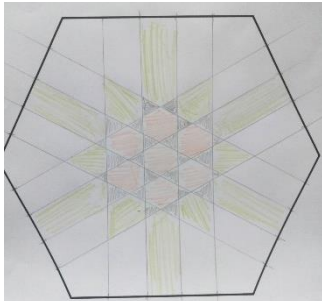
S4 : GEOMETRIE

Leur donner une feuille A4. Leur demander de tracer un segment de la taille qu'ils veulent.

Présenter collectivement comment on utilise un guide-âne pour partager le segment en 5 morceaux. Ils refont sur leur segment. Puis ils partagent d'une autre couleur en 7 morceaux. Distribuer l'hexagone.

Ils doivent partager chaque côté de l'hexagone en 5 parties. Puis il faut relier les points les uns en face des autres.

Ensuite ils doivent colorier d'une couleur donnée les figures que les croisements de segments ont créé : triangles, quadrilatères, pentagones, hexagones.



S3 : GEOMETRIE

Lecture collective de la présentation du flocon de Von Koch.

Puis réalisation par équipes de 3 élèves (travail coopératif).

S4 : ÉVALUATION

-Lecture des consignes puis réalisation en autonomie.

SEANCE 5

REGULATION

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- ⇒ Faire un retour sur les devoirs.
- ⇒ Faire un temps de suivi des tables en échangeant les binômes (10 min)
- ⇒ Organiser différents ateliers. Par exemple :
 - Évaluer
 - Finir le travail de géométrie
 - Reprendre le travail sur les problèmes : faire expliquer par l'élève la résolution d'un problème, reprendre la méthodologie, expliquer comment chercher. Prenez la progression pour cibler la typologie qui semble poser problème à l'élève et expliciter cette typologie et son mode de résolution.

+

SEANCE 6

ACTIVITES RITUALISEES

– À l'ardoise, ou sur feuille A4 blanche, programme de construction à main levée :

Programme 1 :

- Tracer un segment. Placer le milieu du segment.
- Tracer une droite qui coupe ce segment verticalement en passant par le milieu.

Comparaison des productions.

Programme 2 :

- Tracer un carré.
- Tracer les diagonales du carré.

Comparaison des productions.

+

APPRENTISSAGE

- ⇒ Présenter le fichier : « Ville au trésor » (**CM1**) ou « Pays du trésor ». (**CM2**) : comment il fonctionne, comment on complète. Faire collectivement la fiche 1.
- ⇒ Évaluation.

MODULE 10 [CM1/CM2] – 7 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les grands nombres
- + Les parallèles
- + Multiples et diviseurs

MATERIEL :

- + Droites graduées
- + Fiche rituels : le nombre du jour
- + Fiche comparaison fractions
- + Fiche des droites à classer
- + Leçon 12 : Les droites
- + Exercices sur les droites //
- + Chronomath 5
- @ Jeu « Les nombres en chaine »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : s'entraîner à tracer des perpendiculaires (en tracer au moins 3).
- + **Pour S3** : s'entraîner à tracer des perpendiculaires (en tracer au moins 3).
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S6** : interroger les tables avec la fiche de suivi (avec un parent, frère, sœur)
- + **Pour S7** : apprendre la leçon 12 + « Trouve 5 objets chez toi qui présentent des parallèles (écris le nom sur une feuille) »

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les nombres décimaux
- + Les parallèles
- + Multiples et diviseurs

MATERIEL :

- + Droites graduées
- + Fiche rituels : le nombre du jour
- + Livret « histoire d'un tailleur »
- + Fiche exercices fractions décimales
- + Fiche des droites à classer
- + Leçon 12 : Les droites
- + Exercices sur les droites //
- + Chronomath 5
- @ Jeu « Les nombres en chaine »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : s'entraîner à tracer des perpendiculaires (en tracer au moins 3).
- + **Pour S3** : s'entraîner à tracer des perpendiculaires (en tracer au moins 3).
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S6** : interroger les tables avec la fiche de suivi (avec un parent, frère, sœur)
- + **Pour S7** : apprendre la leçon 12 + « Trouve 5 objets chez toi qui présentent des parallèles (écris le nom sur une feuille) »

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le jeu « les nombres en chaîne »

Pour la découverte du jeu en collectif, on reproduira un tableau à 20 ou 30 cases, suffisant pour comprendre la règle.

Ce jeu fait référence au crible d'Eratosthène. Le crible est un procédé pour trouver les nombres premiers en cherchant tous les multiples de chaque nombre pris dans l'ordre (les multiples de 2, puis de 3...). Un nombre premier est un entier naturel qui admet exactement deux diviseurs distincts entiers et positifs qui sont alors 1 et lui-même. Ainsi, dans ce jeu, en choisissant astucieusement 89, je peux être rapidement gagnant, car ses multiples sont trop grands ! Au bout de quelques parties, les élèves s'en rendront compte. La grille 3 enlève donc tous les nombres premiers supérieurs à 15.

L'organisation des ateliers

Attention, pour les CM2, plusieurs ateliers sont consacrés à la même activité, ils avanceront donc progressivement sur le livret du tailleur. Organisez vous comme bon vous semble !

La réactivation des nombres décimaux pour les CM2

Attention à vos connaissances personnelles sur les nombres décimaux ! Un nombre décimal ce n'est pas un nombre à virgule ! Il faut être au clair sur le concept.

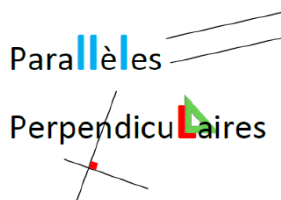
Allez voir ça : <https://www.youtube.com/watch?v=DYRXYcsv-FY>

Les CM2 ne sont pas vierges de connaissances sur les nombres décimaux. Plutôt que de reconstruire de façon classique, comme en CM1, les nombres décimaux, il est proposé une entrée différente. Il s'agit de travailler sur « l'histoire d'un tailleur ». Cette histoire offre un habillage concret à la notion. Le texte peut être difficile pour certains élèves et le lexique va nécessiter des explications. Lisez-leur à haute voix et explicitez autant que nécessaire.

Le travail sur le livret doit être accompagné des manipulations proposées avec un vrai tasseau de bois. Pour certains ce temps de travail de réactivation ne sera pas suffisant, mais les élèves auront l'occasion de reprendre cela par la suite.

Vocabulaire : perpendiculaire et parallèle

Les élèves font souvent une confusion entre les deux notions, car ils mélangent les mots. Pour les aider à associer chaque notion au bon mot, un affichage est proposé :



Vous choisirez le moment le plus opportun pour l'introduire auprès des élèves.

SEANCES 1 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

- **S1/S2** : Distribuer les droites graduées (version **CM1** ou **CM2**), les coller (on utilisera la même pour les deux séances). Placer des fractions sur ces droites :

CM1 : **S1** : $\frac{1}{4}$ et $\frac{3}{4}$ et $\frac{1}{2}$ – **S2** : $\frac{5}{2}$ et $\frac{7}{4}$ et $\frac{6}{2}$

CM2 : **S1** : $\frac{1}{2}$ et $\frac{1}{10}$ et $\frac{7}{10}$ – **S2** : $\frac{12}{10}$ et $\frac{20}{10}$ et $\frac{22}{10}$

Correction collective. Choisir une fraction placée >1 puis demander son encadrement entre deux entiers.

- **S3/S4** : Rituel du nombre du jour en individuel puis correction.

+

CALCUL MENTAL

– **S1** : Découverte collective du jeu « **Les nombres en chaîne** ».

– **S2** : Refaire une partie collective du jeu « **Les nombres en chaîne** ».

– **S3** : Expliquer que faire $25 \times 11 = 25 \times 10 + 25 \times 1$ (faire un schéma). Puis leur faire calculer rapidement : 50×11 (**CM2** : idem avec $\times 12$).

– **S4** : Faire **CM1** : 60×11 et 72×11 – **CM2** : 60×12 et 72×12 .

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.

Atelier 1

COMPARAISON DE FRACTIONS.

⇒ Leur distribuer la fiche de comparaison de fraction.

Comparer le classement fait dans le cahier.

Faire une mise en commun sur la façon de comparer des fractions de même dénominateur.

Fabriquer une affiche collectivement pour faire la synthèse.

⇒ Exercice à recopier dans le cahier :
Complète avec $<$ ou $>$:

$\frac{3}{5} \dots \frac{6}{5}$	$\frac{3}{4} \dots \frac{2}{4}$	$\frac{7}{8} \dots \frac{6}{8}$
$\frac{7}{9} \dots \frac{12}{9}$	$\frac{8}{5} \dots \frac{3}{4}$	$\frac{1}{2} \dots \frac{6}{5}$

Lecture du livret « histoire d'un tailleur » jusqu'à la page 3 puis exercices (fiche).

+

Atelier 2	
⇒ Relire la leçon sur multiples et diviseurs. Dans le cahier, donner deux multiples >100 des nombres suivants : 24, 50, 60. ⇒ Jeu « Les nombres en chaîne »	Lecture du livret « histoire d'un tailleur » de la page 4 à la page 6. Finir la fiche d'exercices.
Atelier 3	
Résolution de problèmes : avancer dans le fichier à son rythme.	Lecture des pages 6 et 7 du livret. Dictée de nombres décimaux dans le cahier (vous choisissez selon la compréhension des élèves à ce niveau de réactivation des connaissances). Puis fichier de résolution de problèmes.
Atelier 4	
Fichier « Architecte ».	

SEANCE 5

REGULATION
Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple : ⇒ Faire un retour sur les devoirs et le tracé de perpendiculaires ⇒ Faire un temps de calcul mental de 10 min autour des procédures de calcul (+9,+99 +101) ou avec les fiches de suivi des tables. ⇒ Jouer au jeu de l'omelette et expliciter les stratégies. ⇒ Reprendre les premiers jeux de l'année pour voir l'évolution de leur compréhension et de leurs stratégies. ⇒ Organiser différents ateliers (sur des propositions similaires aux précédentes) ou construire une séance sur mesure axée sur une compétence clé au regard de vos évaluations / observations.

SEANCE 6

ACTIVITES RITUALISEES

- Avec une horloge, afficher une heure, leur demander de l'écrire à l'ardoise. Puis demander d'ajouter une durée (*Différencier selon CM1 ou CM2*) et qu'ils écrivent l'heure « finale ».
- Par exemple, Afficher 9h15 puis ajouter 15 min (**CM1**) ou 25 min (**CM2**). (x4)

+

CALCUL MENTAL

- Chronomath 5 + correction + ajouter son résultat dans son graphique

+

APPRENTISSAGE

LES PARALLELES

Distribuer la feuille « classement de droites » en binôme.

Leur demander de classer ces paires de droites.

Faire une mise en commun et une synthèse.

Faire émerger les trois possibilités : droites qui se coupent (sécantes), droites perpendiculaires et droites qui ne se coupent pas. Donner le vocabulaire : des droites parallèles sont des droites qui ne se coupent jamais.

Lecture collective de la leçon (sauf vidéos sur les parallèles).

Leur demander de se mettre en équipe de trois et de chercher dans la classe 4 exemples de droites parallèles (sur les murs, sur des objets, etc.).

Mise en commun.

Visionnage de la vidéo 1 sur les parallèles. Fiche d'exercices pour vérifier si les droites sont parallèles.

Correction individuelle puis fichier « Ville au trésor » ou « Pays du trésor ».

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

- **CM1** : Dictée de fractions dans le cahier (x4)
- **CM2** : Dictée de nombres décimaux à l'ardoise sous la forme « deux virgule 13 » (x3) puis sous la forme « 2 unités et 4 centièmes » (x4)

+

CALCUL MENTAL

– ACTIVITE « CALCUL EN LIGNE »

Trouver la façon la plus astucieuse de calculer de tête : $45 \times 15 \times 8$ (**CM2** : $45 \times 150 \times 800$)

Comparaison des procédures : nécessité de décomposer, d'utiliser la commutativité pour rendre le calcul plus accessible : $45 \times 15 \times 8 = 5 \times 9 \times 3 \times 5 \times 4 \times 2$ puis on réunit les 5 avec les 4 et 2...

+

APPRENTISSAGE

⇒ Retour sur les devoirs.

⇒ Leur distribuer une feuille blanche. Au milieu, ils tracent une droite. Rappel de ce qu'est une droite parallèle. Leur demander de chercher différentes façons de tracer des parallèles. Ils travaillent en binôme.

Mise en commun.

Comparaison des procédures et « validation ».

Les procédures utilisant les deux côtés de la règle, les côtés d'objets rectangulaires (boîte de CD, etc.) sont tout à fait valides.

Présenter la technique à partir du guide-âne. Leur distribuer. Ils essaient dans leur cahier d'en tracer plusieurs avec la technique du guide-âne.

Présenter la technique à partir de l'équerre.

Ils essaient dans leur cahier d'en tracer plusieurs avec la technique du guide-âne.

Visionnage de la vidéo.

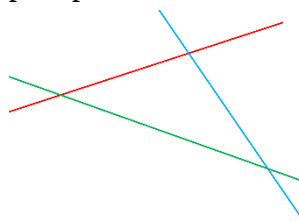
⇒ Travail sur fichier « Ville au trésor ».

⇒ Retour sur les devoirs

⇒ Visionnage de la vidéo sur le tracé de parallèles.

⇒ Exercice :

Sur une feuille blanche tracer une droite rouge, une droite bleue, une droite verte qui se coupent pour former un triangle ainsi :



Puis ils doivent tracer une parallèle pour chaque droite de couleur.

Est-ce qu'elles forment un triangle ?

⇒ Travail sur fichier « Pays du trésor ».

MODULE 11 [CM1/CM2] – 6 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Fractions
- + Droites particulières
- + Proportionnalité

MATERIEL :

- + Carte mentale « $\frac{1}{4}$ »
- + Fiche devoirs
- + Problème de la recette
- + Exercices droites perpendiculaires
- + Tangram « rectangle »
- + Leçon 13 : Les angles
- # Fichier « Fractions »
- @ Jeu domino des fractions

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : fiche devoir 1
- + **Pour S3** : relire la leçon 12
- + **Pour S4** : fiche devoir 2
- + **Pour S5** : interroger les tables avec la fiche de suivi (avec un parent, frère, sœur)
- + **Pour S6** : relire la carte mentale de $\frac{1}{4}$

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Nombres décimaux
- + Droites particulières
- + Proportionnalité

MATERIEL :

- + Fiche devoirs
- + Fiche : Nombre décimal du jour
- + Problème de la recette
- + Exercices droites perpendiculaires
- + Tangram « cœur »
- + Leçon 13 : Les angles
- # Fichier « Décimaux »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : fiche devoir 1
- + **Pour S3** : relire la leçon 12
- + **Pour S4** : fiche devoir 2
- + **Pour S5** : interroger les tables avec la fiche de suivi (avec un parent, frère, sœur)
- + **Pour S6** : choisir 5 nombres décimaux et les écrire sous forme de fractions décimales dans le cahier

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

CM2 : Rituel : le nombre décimal du jour

Les élèves disposent de la fiche « le nombre décimal du jour » plastifiée ou glissée dans une pochette transparente pour être réutilisable.

Comme pour le rituel avec les grands nombres, le choix des nombres est LA variable didactique de cette activité dont le but est d'installer en mémoire la connaissance sur les nombres. Un nombre comme 2 356, 734 n'a guère d'intérêt. Il s'agit de choisir un nombre qui permette de vérifier la compréhension du nombre décimal. Par exemple 12,75 puis 9,05 suivis de 10,209.

Problèmes de proportionnalité

Les problèmes utilisés en atelier font référence à de vraies recettes. N'hésitez pas à les faire en classe ! Cela permettrait de mettre du sens sur ce travail de proportionnalité, mais aussi sur l'utilisation de mesures dans des situations réelles et concrètes.

Difficultés dans les tracés géométriques

Les élèves peuvent encore rencontrer des difficultés pour les tracés en géométrie, malgré les remédiations. Au-delà d'un indispensable entraînement, la question du choix des outils peut se poser. Il existe des alternatives à la règle et à l'équerre. Consultez l'article dédié sur le site « les matériels innovants » : <https://methodeheuristique.com/les/materiels-innovants/>

Jeu sur les fractions

La méthode vous propose un domino des fractions. Il n'est pas si simple que cela et l'expérience a montré que beaucoup d'élèves ne savent pas jouer aux dominos...

N'hésitez pas à recourir à des alternatives : jeu « ateliers des potions », applications en ligne (cf. outils numériques présentés sur le site), etc.

M@ths en-vie

C'est un projet interdisciplinaire en français et mathématiques autour de l'utilisation de photos de la vie réelle. L'objectif est d'ancrer les mathématiques au réel afin d'améliorer la compréhension en résolution de problèmes en développant la perception des élèves sur les objets mathématiques qui nous entourent.

À partir de photos, des problèmes sont proposés ou construits...

Dans la banque de « photos problèmes », vous pourrez choisir des problèmes classés par catégories pour que les élèves s'y essaient en binôme.

Cette activité trouvera pleinement sa place lors des séances de régulation.

Voir : <http://www.ac-grenoble.fr/ien.st-gervais/mathsenvie/>

SEANCES 1 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

- **CM1** : Lecture d'une carte flash de fractions : dans le cahier, écrire la fraction avec trois représentations différentes parmi : forme fractionnaire, en lettres, en séparant une bande/carré/cercle, sur la droite graduée...
- **CM2** : Rituel « nombre décimal du jour » (x1)

+

CALCUL MENTAL

- **S1** : Fiche 6 du fichier « Calculus ».
- **S2** : Calculer le tiers d'un nombre :
CM1 : 180 et 333 ; **CM2** : 327 et 636 (720 pour différencier)
Les procédures passent par la décomposition ($636 = 600 + 36$, je prends le tiers de chaque nombre que j'ajoute ensuite)
- **S3** : Fiche 7 du fichier « Calculus ».
- **S4** : Multiplier par 10, 100, 1000 des nombres $< 10\,000$ (**CM1**), $< 100\,000$ (**CM2**)(x5).

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

S1 à S4 : problèmes à donner oralement, ils disposent de 3 min de recherche à l'ardoise.

S1 : « Mamie prépare 24 cupcakes pour le goûter des quatre enfants. Finalement, il y aura deux fois plus d'enfants à la fête. Combien de gâteaux doit-elle préparer finalement ? »

(**CM2** : il y aura douze fois plus d'enfants...)

S2 : « Pour faire deux brouettes de béton, l'ouvrier a mélangé 30kg de sable et 15 kg de ciment. Combien de sable et de ciment faut-il pour faire 10 brouettes de béton ? »

(**CM2** : pour 18 brouettes...)

S3 : « La voiture de la famille a besoin de 7 litres d'essence pour faire 100 km. Combien de litres d'essence faut-il pour faire 500 km ? »

(**CM2** : pour 18 brouettes...)

S4 : « J'achète une sucette à 80 centimes. Combien je vais payer pour 5 sucettes ? »

(**CM2** : pour 15 brouettes...)

+

APPRENTISSAGE	
4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.	
Atelier 1	
⇒ Leur donner à lire la carte mentale de « un quart ». La lire et la commenter. <i>Elle peut être collée dans le cahier de leçons.</i> ⇒ Découverte du fichier « Fractions » : faire avec eux la fiche 1 puis ils avancent à leur rythme !	⇒ Découverte du fichier « Décimaux ».
Atelier 2	
⇒ Problème de la recette. ⇒ Boite à énigmes.	
Atelier 3	
⇒ Fiche d'exercices sur les droites perpendiculaires ⇒ Avancer dans le fichier « Ville au trésor »	⇒ Fiche d'exercices sur les droites perpendiculaires ⇒ Avancer dans le fichier « Pays du trésor »
Atelier 4	
⇒ Au tableau ou sur une affiche, proposer 3 opérations de chaque type (add, sous, mult) en annonçant trois niveaux de difficulté différents (1*, 2*, 3*) Dans le cahier, ils choisissent et posent une opération de chaque type qu'ils vérifient en autonomie à la calculatrice. S'ils ont faux, ils en refont une. ⇒ Jouer au domino des fractions.	⇒ Travailler sur l'addition des décimaux : - soit à partir de la vidéo des fondamentaux : https://lc.cx/gQrK - soit à partir d'un exemple commenté avec les élèves. Ils s'entraînent ensuite sur des nombres accessibles < 100 du type (23,45 + 38,72) dans le cahier en vérifiant leurs résultats à la calculatrice.

SEANCE 5**REGULATION**

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- ⇒ Faire un retour sur les devoirs
- ⇒ Faire un temps de calcul mental avec les fiches de suivi des tables.
- ⇒ Organiser différents ateliers. Par exemple :
 - Finir les ateliers non terminés.
 - Les faire avancer sur les fichiers.
 - Problèmes autour du projet « Maths en-Vie ».

SEANCE 6

ACTIVITES RITUALISEES

- Sur un quadrillage (dans le cahier ou sur une feuille à petits carreaux), tracer à main levée :
- Un carré
 - Un triangle
 - Un losange
 - Un rectangle

Puis demander : le carré est-il un rectangle ?

Cet exercice est un rappel en mémoire, et surtout l'occasion de retravailler sur le vocabulaire.

La correction se fait en « live » en passant dans les rangs, en validant directement ou par validation d'un élève par son voisin.

+

CALCUL MENTAL

- Entraînement aux divisions :

18 : 2 ; 24 : 3 ; 27 : 3 ; 50 : 5 ; 25 : 5

(Leur rappeler qu'on a les résultats à partir des tables !)

+

APPRENTISSAGE

LES DIFFERENTS ANGLES.

Distribuer à chaque élève le tangram.

CM1 : Ils doivent réaliser un rectangle avec.

CM2 : Ils doivent réaliser un cœur avec.

Les laisser chercher. Confronter les procédures. Corriger.

Aider au besoin en donnant une ou deux « bonnes » pièces pour éviter qu'ils tournent en rond...

Leur demander de coller les figures dans leur cahier, de les nommer (si polygone) et de marquer les angles droits sur les figures en rouge. Corriger.

Prendre la pièce E. Montrer les autres angles. Sont-ils droits ? Sont-ils égaux ? Les laisser chercher et proposer une solution (calque).

Corriger (ils sont égaux !).

Lire la leçon sur les angles.

Sur chaque figure du tangram, marquer les angles aigus en bleu et les angles obtus en vert.

MODULE 12 [CM1/CM2] – 7 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Fractions
- + Résolution de problèmes
- + Proportionnalité

MATERIEL :

- + Rallye maths manche 2
- + Chronomath 6
- + Problème « espace »
- + Problèmes proportionnalité
- + Intrus : fiches 1 et 2
- + Fiche de devoirs
- + Fiche illusion d'optique
- + Leçon 14 : Les triangles
- + Fiche sur les triangles
- + Exercices : les triangles
- @ Jeu de la cible

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 13
- + **Pour S3** : relire la leçon 8
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S6** : relire la leçon 11 + faire deux divisions d'un nombre à trois chiffres par un nombre à 1 chiffre
- + **Pour S7** : problème en devoirs

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Décimaux
- + Résolution de problèmes
- + Proportionnalité

MATERIEL :

- + Rallye maths manche 2
- + Chronomath 6
- + Problème « espace »
- + Problèmes proportionnalité
- + Intrus : fiches 1 et 2
- + Fiche de devoirs
- + Fiche illusion d'optique
- + Leçon 14 : Les triangles
- + Exercices : les triangles
- @ Jeu de la cible

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 13
- + **Pour S3** : relire le livret « histoire d'un tailleur »
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S6** : relire la leçon 11 + faire deux divisions d'un nombre à trois chiffres par un nombre à 2 chiffres
- + **Pour S7** : problème en devoirs

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le jeu de la cible

C'est un jeu qui est utilisé du CP au CM2 du fait de sa modularité. Il permet de travailler sous une autre forme les décompositions de nombres, les additions, etc. Une fois mis en place, il présente l'avantage d'être ludique et rapide dans sa mise en œuvre.

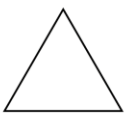
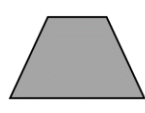
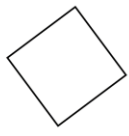
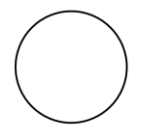
Il est fortement conseillé d'y jouer en EPS avec une vraie cible « à scratch » pour comprendre le fonctionnement. Cela pourra faire l'objet d'ateliers de lancers...

Le choix des valeurs se fait sur les variables didactiques : par exemple en mettre « 10 » dans la zone « 1 » pour créer une dizaine, n'en mettre aucun dans une zone, etc.

Rituel : l'intrus

Ce rituel demande d'abord que les élèves comprennent le mot « intrus » et ce qu'il signifie. Ils doivent choisir une des propositions et justifier en quoi c'est l'intrus.

La première fiche permettra de comprendre le principe du rituel. En effet, chaque réponse peut être l'intrus :

a) 	b) 	a) Intrus, car c'est la seule figure à trois côtés
c) 	d) 	b) Intrus, car c'est la seule figure avec des angles obtus
		c) Intrus, car c'est la seule figure qui a des angles droits
		d) Intrus, car c'est la seule figure qui n'est pas un polygone

L'objectif n'est donc pas de trouver « la » bonne réponse, mais d'argumenter.

C'est directement inspiré d'une pratique québécoise : <http://qeli.lapageadage.com/projet-qeli-comment-faire/>

Proportionnalité

La proportionnalité est une notion complexe, qui met parfois les enseignants eux-mêmes en difficulté. Son enseignement n'est pas simple. Je vous invite à lire le dossier d'Eduscol à ce sujet qui est assez éclairant :

<https://huit.re/proportionnalite> ou encore cet autre dossier : <https://huit.re/proportionnalite2>

Dans la programmation de cycle, le travail sur le passage à l'unité sera réservé au CM2 et le coefficient de proportionnalité laissé à la 6^{ème}. Cela permet de prendre le temps pour les élèves de bien comprendre le concept avant de chercher à se lancer dans des « techniques ».

SEANCES 1&2

ACTIVITES RITUALISEES

- **CM1** : Fraction du jour (2).

Une fois la fraction placée sur la droite graduée, expliciter l'encadrement réalisé.

- **CM2** : Rituel Nombre décimal du jour (1)

+

CALCUL MENTAL

– Interrogation des tables avec la fiche de suivi (3 min).

– **Jeu de la cible** :

S1 : Présenter la cible. Donner aux différentes zones les valeurs suivantes :

Rouge : 100 000 ; vert : 10000 ; bleu : 1000 ; jaune : 10- Mettre des marques aux différentes zones et voir comment on calcule le score – Refaire avec un autre exemple. Puis donner 23 010 et leur demander comment faire avec 6 marques.

S2 : Jouer au jeu de la cible mêmes zones pour les CM1 et les zones 1 – dixième -centième-millième pour les CM2 –En faire deux coups en donnant les marques, puis deux coups où il faut trouver les marques par rapport à un nombre donné.

+

APPRENTISSAGE

S1 :

⇒ Fichier « Fractions » : faire 1 fiche.

⇒ Fichier « Résolution de problèmes » : faire 1 problème.

⇒ **Jeu « domino des fractions ».**

S2 :

⇒ Relecture de la leçon sur la division.

Au tableau ou sur une affiche, proposer 9 divisions en annonçant trois niveaux de difficulté (1*, 2*, 3*) (diviseurs à 1)

Dans le cahier, ils choisissent et posent 3 divisions qu'ils vérifient en autonomie à la calculatrice.

⇒ Fichier « Fractions » : faire 1 fiche au moins.

S1 :

⇒ Fichier « Décimaux » : deux fiches.

⇒ Fichier « Résolution de problèmes ».

S2 :

⇒ **Jeu « domino des fractions ».**

⇒ Entraînement aux opérations : différencier selon leurs besoins : choix de l'opération et choix des nombres (entiers ou décimaux).

Dans le cahier, ils choisissent et posent 3 opérations comme demandé qu'ils vérifient en autonomie à la calculatrice.

SEANCE 3

ACTIVITES RITUALISEES

- Dictée de grands nombres à l'ardoise (x6) puis les classer par ordre croissant.

Dans la correction, replacer sur une droite graduée...

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

Rallye Maths : faire la manche 2.

SEANCE 4

REGULATION

Pour construire cette séance, deux temps à prévoir :

1/ La correction du rallye (cf. conseils donnés précédemment).

2/ Un temps de travail que vous définirez :

- Finir des tâches non achevées les jours précédents.
- S'entraîner sur une compétence ciblée, en avançant sur un fichier par exemple.
- Remédier à une difficulté particulière avec un groupe pendant que d'autres élèves sont sur une activité autonome.
- Problèmes autour du projet « Maths en-Vie ».

SEANCE 5

ACTIVITES RITUALISEES

- **CM1** : Dictée de fractions décimales à l'ardoise (x5)
- **CM2** : Écrire à l'ardoise des nombres énoncés sous la forme : « 2 unités et 5 dixièmes, 15 unités et 35 centièmes, 1 unité et 7 centièmes » (x5)

+

CALCUL MENTAL

- Interroger la table de 11 (x5)
- Donner un multiple des nombres suivants : 11 – 25 – 33 qui soit supérieur à 100.
(**CM2** : donner un diviseur de 72, 100 et 150)

+

APPRENTISSAGE

⇒ Entraînement : sur feuille blanche au format A5, leur demander de tracer une droite au milieu de la feuille environ puis placer un point pour tracer une parallèle à la droite qui passe par ce point. Expliciter devant eux comment tracer la parallèle.

⇒ Fiche « illusion d'optique » CM1 ou CM2 : leur montrer à chacun l'illusion d'optique et leur demander ce qu'ils voient :

CM1 : Laquelle des flèches est la plus courte ?

CM2 : Les droites sont-elles parallèles ?

- Les laisser chercher par 3 en leur donnant le document et trouver la réponse. Synthèse collective. Puis ils reproduisent l'illusion d'optique en individuel sur feuille A5 (CM1 ou CM2), d'abord au crayon puis en repassant au feutre.

SEANCES 6&7

ACTIVITES RITUALISEES

– Rituel « l'intrus » : faire la fiche 1 (S6) et la fiche 2 (S7).

- **CM1** : Comparer des fractions à l'ardoise : fractions de même dénominateur (x4)

- **CM2** : Écrire à l'ardoise sous la forme d'un entier plus d'une fraction

S6 : $5/4$; $11/7$ - **S7** : $9/4$; $10/3$

+

CALCUL MENTAL

S6 : Fiche 8 du fichier « Calculus ».

S7 : Chronomath 6.

+

APPRENTISSAGE

S6 :

⇒ Leur demander de tracer à l'ardoise ou sur feuille blanche trois triangles différents.

Demander s'ils connaissent différentes sortes de triangles.

⇒ Faire la fiche sur les triangles.

⇒ Lecture de la leçon.

⇒ Fiche d'exercices.

S6 :

⇒ Lecture de la leçon sur les triangles.

⇒ Fiche d'exercices.

S7 :

Donner à résoudre les trois problèmes. Ils les résolvent en groupe (2/3 élèves).

Puis mise en commun : quelles observations ?

- Procédures utilisées ? Validation ou non des résultats trouvés.

- Comparaison, étude des procédures utilisées (multiplication et la division) pour en arriver à la conclusion de situation de proportionnalité ou de non-proportionnalité selon les problèmes.

MODULE 13 [CM1/CM2] – 8 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les fractions
- + La proportionnalité
- + Les aires

MATERIEL :

- + Legos
- + Rituel « Fraction du jour »
- + Devoirs : tableau
- + Fiche exercices angles
- + Fiche fractions décimales
- + Livre des mesures tome 1
- + Plans de maison
- + Fiche exercices aires
- + Fiches d'exercices « legos »
- + Plan de la ville
- + Leçon 15 : les aires
- # Fichier « Calcul d'aires ★ »

DEVOIRS :

- + **Pour S1** : relire la leçon 2
- + **Pour S2** : tableau : étape 1
- + **Pour S3** : tableau : étape 2
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 14
- + **Pour S6** : revoir les tables
- + **Pour S7** : apprendre la leçon 15

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les décimaux
- + La proportionnalité
- + Les aires

MATERIEL :

- + Legos
- + Rituel « Fraction du jour »
- + Devoirs : tableau
- + Fiche exercices angles
- + Fiche pbs proportionnalité
- + Livre des mesures tome 2
- + Plans de maison
- + Fiche exercices aires
- + Fiche d'exercices « legos »
- + Plan de la ville
- + Leçon 15 : les aires
- # Fichier « Calcul d'aires ★★ »

DEVOIRS :

- + **Pour S1** : relire la leçon 2
- + **Pour S2** : tableau : étape 1
- + **Pour S3** : tableau : étape 2
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 14
- + **Pour S6** : revoir les tables
- + **Pour S7** : apprendre la leçon 15

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le rituel « fraction du jour »

Le rituel a été enrichi progressivement et arrive dans sa version « finale ». Vous pourrez donc en faire un document plastifié qui sera complété régulièrement.

Il a pour objectif de travailler sur les différentes représentations des fractions. Il s'agit de mettre une représentation dessinée rapidement (quadrillage, disque...), l'écriture fractionnaire, le nom (sur les pointillés), le placement sur la droite graduée.

Enfin, les CM1 comparent la fraction à l'unité, tandis que les CM2 complètent à l'unité supérieure.

Le livre des mesures

Il s'agit de croiser différentes disciplines et ce travail devra être complété en histoire ou en français (vocabulaire pour le travail sur les préfixes). C'est une entrée culturelle incitant à mettre en œuvre des compétences de recherche, à partir d'ouvrages ou d'internet, tout en constituant une base de références sur chaque mesure. Le livre est réparti en deux tomes qui se complètent : le tome 1 fait en CM1 et le tome 2 fait en CM2. Deux séances y seront consacrées : une au module 13, une au module 14.

Les legos

Pour continuer le travail sur les fractions et s'essayer à un nouveau support, on va utiliser des legos ! C'est un excellent matériel pédagogique.

Les aires

Il faut être précis sur le vocabulaire. La surface correspond à l'objet physique. L'aire est une grandeur mesurable (mais il n'existe pas d'instrument pour la mesurer). Sa mesure s'exprime avec un nombre à l'issue d'un calcul.

L'entrée dans le concept d'aire se fait par un travail de comparaison. Ils vont les comparer directement (par superposition), par découpage et recollement ou avec une unité de mesure. Ils doivent construire et manipuler le concept. L'objectif est de remplacer les manipulations sur les objets par des opérations sur les nombres.

Cette notion est difficile pour les élèves, car ils font une confusion avec l'idée d'encombrement. Ainsi, ils considèrent souvent qu'un rectangle de 3 x 10 cm possède une aire supérieure à un carré de 6 cm de côté.

Les élèves apprendront les formules de calculs d'aires du carré et du rectangle. Ils vont alors découvrir un autre aspect de la multiplication, non pas comme addition répétée, mais comme produit de mesures.

SEANCES 1 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

– **S1 à S4** : Rituel Fraction du jour (3) : faire la première fois en collectif (**S1**) puis proposer une fraction adaptée au niveau des élèves de **S2 à S4**.

+

CALCUL MENTAL

– **Jeu de la cible** : zone 5,10,15,25 (**CM2** : 10 – 1 – 0,15 et 0,25)
⇒ 1 partie en donnant les marques. (Par ex, une marque dans chaque zone).
⇒ 2 parties en donnant le total et le nombre de marques (75 et 3 marques).

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

– Problème oral (ils ont la calculatrice à disposition) – correction collective. Expliciter la question de la proportionnalité.

S1 : « Pour soigner sa toux, Mamie prend 5 cl de sirop par jour. Combien de sirop aura-t-elle bu à la fin de la semaine ? »

(**CM2** : 7,5 cl)

S2 : « Le camion de la poste prend 25 colis de 6 kg. Quel poids total emporte-t-il ? »

(**CM2** : 50 colis de 3,5 kg)

S3 : « Julie est dans le train. Il a fait 50 kms en 20 min. Combien de km va-t-il faire en 1 h ? »

(**CM2** : en 15 min)

S4 : « Dans la recette de crème au chocolat, il est écrit qu'il faut 150g de chocolat pour faire 4 pots. Combien de chocolat faut-il pour faire 12 pots ? »

(**CM2** : pour faire 20 pots)

Le but de ces problèmes est de vite trouver la proportionnalité et la résolution.

+

APPRENTISSAGE	
4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.	
Atelier 1	
⇒ Relecture individuelle de la leçon sur les angles. ⇒ Fiche d'exercices sur les angles. ⇒ Fichier « Architecte ».	
Atelier 2	
⇒ Fiche sur les fractions décimales. ⇒ Fichier « Fractions ».	⇒ Problèmes « proportionnalité ». ⇒ Fichier « Décimaux ».
Atelier 3	
⇒ Livre des mesures, seul ou en binôme, dans l'ordre qu'ils souhaitent. Prévoir le matériel nécessaire pour qu'ils puissent le faire (outils de recherche, catalogue, etc.).	
Atelier 4	
⇒ OPERATIONS Au tableau ou sur une affiche, proposer : 6 soustractions en annonçant trois niveaux de difficulté (1*, 2*, 3*) 6 multiplications en annonçant trois niveaux de difficulté (1*, 2*, 3*) 6 divisions en annonçant trois niveaux de difficulté (1*, 2*, 3*) (CM1 : diviseurs à 1 chiffre, CM2 : diviseurs à 2 chiffres) Dans le cahier, ils choisissent et posent 2 opérations de chaque type qu'ils vérifient en autonomie à la calculatrice.	

+

SEANCE 5

REGULATION
Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple : ⇒ Faire un retour sur les devoirs ⇒ Faire un temps de calcul mental avec les fiches de suivi des tables. ⇒ Organiser différents ateliers. Par exemple : - Avancer le livre des mesures. - Finir les ateliers non terminés. - Revenir sur la résolution de problèmes et la démarche. - Problèmes autour du projet « Maths en-Vie ».

SEANCE 6

ACTIVITES RITUALISEES

– Utiliser une horloge pour leur demander d'écrire sur l'ardoise l'heure affichée sous les deux écritures possibles (par ex mettre la grande aiguille sur 5 et la petite sur 3 : 3h25 ou 15h25) (x4)
⇒ à chaque fois, faire ajouter ou enlever une durée (heure, demi-heure) et écrire la nouvelle heure.

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

- Problème oral : « *J'ai commandé un livre sur un site internet le lundi à 18h. Le site m'indique que je serai livré dans 35h. Quel jour et à quelle heure le livre va-t-il arriver ?* »

+

APPRENTISSAGE

- SEANCE DE DECOUVERTE DE LA NOTION D'AIRES.

1/ Leur distribuer les trois plans de maison en binômes.

Leur demander de ranger les maisons de la plus petite à la plus grande. Ils ont à leur disposition tout le matériel de leur choix.

Après un premier temps de recherche, on peut leur suggérer si besoin d'utiliser du calque, et prévoir d'avoir des photocopies d'avance (pour découper/superposer...).

Mise en commun. Comparaison. Expliquer qu'on appelle « aire » l'étendue d'une surface et qu'on a comparé les aires de chaque maison.

2/ Distribuer la fiche d'exercices.

Leur dire qu'on peut calculer l'aire en prenant une unité. Là, on va utiliser des carreaux de carrelage. Réalisation individuelle de la fiche.

Correction collective.

Faire une affiche avec ce qu'on a appris « *L'aire d'une surface est sa mesure dans une unité d'aire (par exemple le carreau). Des surfaces différentes peuvent avoir la même aire.* »

Si les CM2 semblent très à l'aise, ne pas tout leur faire faire et prévoir de leur donner directement la leçon puis le fichier.

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

– Demander à l'ardoise :

1 jour = ...heures ? 1 semaine = ...jours ? 1 heure = ...min ? 1 min = ...s ?

- Conversion de durées (x6)

Différencier selon le niveau CM1 ou CM2.

+

CALCUL MENTAL

- Fiche de suivi des tables (5 min)

- Trouver la façon la plus astucieuse de calculer de tête : $12 \times 35 \times 16$ (**CM2** : $120 \times 35 \times 160$)

+

APPRENTISSAGE

FRACTIONS AVEC LES LEGOS

⇒ Avec le matériel à disposition, compléter la fiche.

Une fiche « complément » est proposée si celle-ci est très bien réussie par les élèves.

⇒ **Jeu « Domino des fractions »**

⇒ Fichier « Fractions »

FRACTIONS AVEC LES LEGOS

⇒ Fiche fractions et legos

⇒ Fichier « Décimaux »

SEANCE 8

ACTIVITES RITUALISEES

- Leur donner le plan de ville (format A3, un pour deux) et oralement les consignes suivantes :
 - * trouver la place Jourdan
 - * trouver un parking
 - * colorier deux rues parallèles
 - * colorier deux rues perpendiculaires
 - * tracer en rouge l'itinéraire de la gare au lycée.
- ⇒ Correction collective après chaque étape.

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

- Problème oral (on écrit les données au tableau):
« Pour partir sur l'île de Pâques, Jean doit prendre plusieurs avions.
Paris – Brésil : durée du vol 11h45
Brésil – Chili : durée du vol 4h15
Chili – île de Pâques : durée du vol 5h30
Combien de temps de vol a-t-il au total ? »
Recherche individuelle puis correction collective.

+

APPRENTISSAGE

- ⇒ Relire l'affiche fabriquée à la séance des aires.
Lire la leçon sur les aires.
- ⇒ Faire collectivement les fiches 1 et 2 du fichier « Calculs d'aires » puis ils avancent à leur rythme.

MODULE 14 [CM1/CM2] – 7 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Fractions
- + Angles
- + Mesures (aires et conversions)

MATERIEL :

- + Rituel nombre du jour
- + Fiche « devoirs mesures »
- + Fiche de travail sur le tangram
- + Fiche calculs rapides
- + Fiche « métro CM1 »
- + Modèles cube
- + Chronomath 7
- + Tangram noir et blanc
- @ Jeu « La guerre des champs »

DEVOIRS :

- + **Pour S1** : relire la leçon 10
- + **Pour S2** : relire la leçon 13
- + **Pour S3** : fiche devoir mesures (1)
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S5** : fiche devoir mesures (2)
- + **Pour S7** : relire la leçon 15

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Décimaux
- + Angles
- + Mesures (aires et conversions)

MATERIEL :

- + Rituel nombre du jour
- + Fiche « devoirs mesures »
- + Fiche « Tickets de caisse »
- + Fiche calculs rapides
- + Fiche « métro CM2 »
- + Modèles cube
- + Chronomath 7
- + Tangram noir et blanc + gabarit
- @ Jeu « La guerre des champs »

DEVOIRS :

- + **Pour S1** : relire la leçon 10
- + **Pour S2** : relire la leçon 13
- + **Pour S3** : fiche devoir mesures (1)
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S5** : fiche devoir mesures (2)
- + **Pour S7** : relire la leçon 15

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le livre des mesures

Une deuxième séance est consacrée lors d'un atelier. Ce sera la dernière séance consacrée à cette activité.

Il faudra finir le livre soit en régulation soit sur d'autres temps disciplinaires.

Minecraft

L'activité sur les cubes est un prétexte pour travailler sur la représentation d'objets dans l'espace et la perspective. Selon l'endroit où on se place, on ne voit pas la même chose. C'est quelque chose qui est difficile encore pour les élèves.

Cette activité peut être le prétexte à lancer un projet numérique sur l'utilisation de « minecraft ». Ce « jeu » est massivement connu des élèves. De façon simple, c'est un espace virtuel dans lequel on utilise des blocs pour construire des bâtiments. C'est un excellent support de travail en mathématiques. Un projet pourrait ainsi être mis en place pour représenter l'école, ou une école imaginaire... Ce qui obligerait à travailler sur le plan, les mesures, les surfaces, etc.

Voir le travail de Charivari par exemple : <http://www.charivarialecole.fr/archives/8309>

Module arts et géométrie

La méthode est associée à un module « arts et géométrie » qui se fait en complément des 24 modules. C'est le moment pour le programmer si ce n'est déjà fait.

Proposition CM1 : travail autour de Kerby Rosanes

Proposition CM2 : travail autour de Victor Vasarely

Autre proposition : travailler sur la triskèle bretonne:

En savoir plus : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Trisk%C3%A8le>

Sur le tracé : <http://peinturemamanlotus.fr/?p=40866>

Résolution de problèmes

Certains élèves ont fini les fichiers de résolution de problèmes. D'autres avancent péniblement. Il faudra donc par la suite différencier :

⇒ Pour ceux qui ont fini et sont en réussite, ils travailleront soit sur la boîte à énigmes, soit sur maths-en-vie.

⇒ Pour ceux qui sont en difficulté, il faudra utiliser les régulations pour analyser et comprendre leur difficulté et revoir quelle typologie de problèmes les met en échec, ou si c'est une question de compréhension plus globale, ou de démarche... Une fois le nœud de la difficulté ciblé, vous y remédieriez, en réunissant en groupes de besoin les élèves concernés. Reportez vous au chapitre sur la résolution de problèmes dans le guide et aux outils proposés (schéma de résolution).

SEANCES 1 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

- Rituel « Le nombre du jour (3) » : un nombre par séance.

+

CALCUL MENTAL

- **S1** : Demander le triple de 3 nombres.
Utiliser les nombres parmi les multiples de 15 ou de 25.
- **S2** : Faire la fiche 9 du fichier « Calculus ».
- **S3** : Faire la fiche 10 du fichier « Calculus ».
- **S4** : Donner 4 multiples de 15 puis de 25 (**CM2** : 4 diviseurs de 50 puis 4 diviseurs de 100).

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.

Atelier 1

⇒ Relire la leçon sur le cercle. Dans le cahier, tracer un cercle de 5 cm de rayon.
⇒ Fichier « Circulo ».

⇒ Relire la leçon sur le cercle. Dans le cahier, tracer un cercle de 4,5 cm de rayon.
⇒ Fichier « Circulo ».

Atelier 2

LE TANGRAM

Leur donner un petit triangle d'un vrai tangram chacun ainsi que la fiche de travail : ils répondent aux questions en binôme.

Leur donner les 2 premiers tickets de caisse. Chercher le total en binôme. Mise en commun et synthèse. Puis ils font les deux suivants. Les deux derniers ne sont donnés qu'en cas de réussite aux précédents.
Ils vérifient à la calculatrice.

Atelier 3

⇒ Livre des mesures.

Atelier 4

⇒ Reconstituer le modèle en 3D en binôme à partir des deux images et du matériel proposé (lego, cubes en bois...).

⇒ Fichier « Résolution de problèmes ».

SEANCE 5

REGULATION

Pour construire cette séance, vous pouvez :

- ⇒ Faire un retour sur les devoirs
- ⇒ Faire un temps de calcul mental avec les fiches de suivi des tables.
- ⇒ Organiser différents ateliers. Par exemple :
 - Avancer le livre des mesures ou finir les ateliers non terminés.
 - Utiliser des outils numériques en ateliers pour étudier une notion sous un autre aspect.
 - Reprendre les techniques de tracés en géométrie ou travailler sur le module arts et géométrie.

+

SEANCE 6

ACTIVITES RITUALISEES

- Faire des conversions durées (x4) .
Par exemple donner 72 min et ils convertissent en 1h 12min... 84 secondes en minutes...
- Faire des conversions de litre vers cl ou ml (x4).

+

CALCUL MENTAL

- Fichier « Calculus » : Fiches 11 et 12 en temps limite avec correction collective après chaque fiche.

+

APPRENTISSAGE

- ⇒ Fiche de lecture du métro : présentation, explicitation puis recherche individuelle.
Correction collective.
- ⇒ Jouer collectivement au **jeu « La guerre des champs »**.
- ⇒ Partie en binôme : 2 contre 2 pour assimiler les règles.

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

Tracer à main levée sur l'ardoise ou dans le cahier :

- un triangle équilatéral
- un triangle rectangle
- un carré
- un losange de l'autre côté.

Demander à chaque fois la nature des angles de chaque figure.

– **Quel est l'intrus :**

7	9
14	21

+

CALCUL MENTAL

– Chronomath 7.

+

APPRENTISSAGE

COMPARER DES ANGLES

Donner la fiche tangram en noir et blanc.

Leur demander de marquer dessus :

- En rouge : au moins 6 angles droits,
- En vert : au moins 5 angles aigus
- En bleu ; au moins 2 angles obtus.

Correction individuelle.

AIRES

⇒ Fichier « Calculs d'aires ».

COMPARER DES ANGLES

Donner la fiche tangram en noir et blanc.

Leur donner ensuite la fiche de travail avec le gabarit d'angle sur papier blanc – Demander si c'est un angle aigu ou obtus. Avec le gabarit, comparer les angles du tangram et les classer dans le tableau : faire un exemple avec eux en faisant attention à la lecture du nom des angles !

AIRES

⇒ Fichier « Calculs d'aires ».

MODULE 15 [CM1/CM2] – 6 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Fractions
- + Programmation
- + Programmes de construction

MATERIEL :

- + Fiche « Devoirs »
- + Fiche exercices multiples
- + QCM calculs

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : fiche devoirs (1)
- + **Pour S3** : fiche devoirs (2)
- + **Pour S4** : fiche devoirs (3)
- + **Pour S5** : fiche devoirs (4)
- + **Pour S6** : relire la leçon 7

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Décimaux
- + Programmation
- + Programmes de construction

MATERIEL :

- + Fiche « Devoirs »
- + Fiche exercices multiples
- + QCM calculs
- + Programmes de construction

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : fiche devoirs (1)
- + **Pour S3** : fiche devoirs (2)
- + **Pour S4** : fiche devoirs (3)
- + **Pour S5** : fiche devoirs (4)
- + **Pour S6** : relire la leçon 7

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Codage / Programmation

La programmation fait partie du programme de cycle 3. Il s'agit surtout de travailler les compétences EG2 et EG3 de la programmation.

Sur ce plan, vous avez une liberté : vous choisirez vous-même vos outils. Des propositions sont faites sur le site : <https://methodeheuristique.com/page-2/coder-programmer/>

Quatre temps y seront consacrés aux modules 15, 17, 19 et 22. Les activités pourront être poursuivies en régulation, voire à la maison.

Fichier « Calculus »

À partir de ce module, vous pouvez proposer le fichier en régulation ou à d'autres moments. Ils avanceront alors à leur rythme.

Le géoplan

Vous pouvez utiliser un géoplan pour placer les élèves en situation de recherche en géométrie. Cela pourrait faire l'objet d'un atelier en séance de régulation. Un article du site présente en détail l'outil (réel ou virtuel) :

<https://methodeheuristique.com/page-2/geometrie-le-geoplan/>

Voilà le type de consignes qu'on peut donner à des CM :

- ⇒ Trace un polygone qui possède au moins 2 angles obtus et 2 angles aigus.
- ⇒ Trace un pentagone avec deux angles droits.
- ⇒ Trace un polygone qui possède 7 côtés.

Et d'autres exemples ici :

<http://seduc.csdecou.qc.ca/3-au-quotidien/files/2015/06/Atelier-g%C3%A9oplan-ipad.pdf>

SEANCES 1 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

- **S1/S3** : Dictée de fractions décimales (**CM1**) à l'ardoise ou de nombres décimaux (**CM2**) (x4) puis en faire un encadrement entre deux entiers consécutifs (**CM1**) ou écriture sous la forme d'un entier + fraction décimale (**CM2**)
- **S2/S4** :
Conversions : faire des conversions entre litre, dl, cl, ml dans les deux sens (x4)

+

CALCUL MENTAL

- Entrainement aux divisions du type 25: 4. Donner le résultat sous la forme $25 = 4 \times 6 + 1$
- S1** : Faire un exemple avec eux. Montrer que l'on se rapproche d'un résultat des tables et qu'on cherche alors le quotient et le reste. Réessayer avec 19 :3.
- S2 à S4** : En faire 3 par séance (avec reste de 1 pour **CM1** et 2 ou 3 pour **CM2**)
- **Jeu de la cible** : Faire 3 parties en annonçant les marques (3 à 5 marques)
- S1/S2** : zones 5-15-30-34 et **S3/S4** : zones 5-10-25-50
- Différencier CM1/CM2.*

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.

Atelier 1

⇒ Activité programmation.

Atelier 2

- ⇒ En binôme, fiche d'exercices sur les multiples.
- ⇒ Jouer au jeu « **Les nombres en chaine** ».

Atelier 3

⇒ Fichier de résolution de problèmes ou boîte à énigme selon les besoins des élèves.

Atelier 4

Entrainement aux techniques opératoires dans le cahier.
Proposer des opérations selon les besoins des élèves.
Ils s'exercent seuls, vérifiant à la calculatrice.

SEANCE 5

REGULATION

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- ⇒ Faire un temps de calcul mental de 10 min
- ⇒ Organiser différents ateliers. Par exemple :
 - Utiliser la boîte à énigmes.
 - Travailler la compréhension des fractions (**CM1**) ou des décimaux (**CM2**).
 - Avancer sur l'activité de programmation choisie.

+

SEANCE 6

ACTIVITES RITUALISEES

- Écrire en chiffres sur l'ardoise (ou le cahier), les nombres énoncés oralement :
 - ⇒ 3521 centaines ⇒ 71 dizaines de mille ⇒ 418 centaines de mille
- Puis les encadrer entre deux nombres au millier (**CM1**) ou à la dizaine de mille (**CM2**).

+

CALCUL MENTAL

- ORDRE DE GRANDEUR : rappeler ce qu'est un ordre de grandeur sur un exemple : $39 + 159$
Ils cherchent un ordre de grandeur de 59×6 (**CM1**) et de 2358×102 (**CM2**).
Faire un autre exemple puis une synthèse.
Rappeler que l'ordre de grandeur permet de contrôler un calcul.
- Faire le QCM de calcul avec 30 s par calcul (*vidéoprojeté ou reproduit au tableau*).
Il ne faut pas qu'ils calculent, mais qu'ils choisissent la bonne solution par ordre de grandeur.

+

APPRENTISSAGE

- ⇒ Fichier : faire une fiche de « Circulo ».
- ⇒ Fichier « La ville au trésor ».

ÉCRIRE UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION

- ⇒ Séparer les élèves en deux groupes : le groupe A et le groupe B. Ils doivent écrire le programme de construction correspondant à leur figure avec les aides proposées.
Puis ils donnent le programme à un élève de l'autre groupe qui reproduit la figure d'après le programme. On compare au résultat attendu.
- ⇒ Fichier « Le pays du trésor ».

MODULE 16 [CM1/CM2] – 5 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les nombres décimaux
- + Les triangles
- + Résolution de problèmes

MATERIEL :

- + Leçon 16 : Les tables de 11 et 25
- + Leçon 17 : Tracer un triangle
- + Leçon 18 : Les nombres décimaux
- + Rallye maths : Manche 3
- + Livret « histoire d'un juge »
- + Fiche devoirs
- + Chronomath 8
- @ Jeu « Dépasse pas 1 »

DEVOIRS :

- + **Pour S1** : relire la leçon 3
- + **Pour S2** : fabriquer la table de multiplication de 25
- + **Pour S3** : fiche « Devoirs 1 »
- + **Pour S4** : fiche « Devoirs 2 »
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 18 + chercher 3 exemples de nombres décimaux dans la vie quotidienne

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Les nombres décimaux
- + Les triangles
- + Résolution de problèmes

MATERIEL :

- + Leçon 16 : Les tables de 12 et 50
- + Leçon 17 : Tracer un triangle
- + Leçon 18 : Les nombres décimaux
- + Rallye maths : Manche 3
- + Chronomath 8
- + Fiche devoirs
- @ Jeu « Dépasse pas 1 »

DEVOIRS :

- + **Pour S1** : relire la leçon 3
- + **Pour S2** : Fabriquer la table de multiplication de 50
- + **Pour S3** : fiche « Devoirs 1 »
- + **Pour S4** : fiche « Devoirs 2 »
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 18 + chercher 3 exemples de nombres décimaux dans la vie quotidienne

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

CM1 : Introduction des nombres décimaux

Un temps long a été pris sur les fractions depuis le module 6 afin d'installer clairement cette notion chez les élèves. La compréhension des décimaux est un point important du cycle 3.

Les élèves sont en difficulté par exemple pour comparer 1,015 et 1,05, car ils considèrent souvent la partie décimale comme un « entier derrière la virgule ». En effet, les élèves qui n'ont pas conceptualisé raisonnent en appliquant les règles des entiers, ce qui ne fonctionne pas !

Les décimaux sont d'abord des fractions qui permettent d'approcher d'aussi près que l'on veut la mesure d'une grandeur continue quelconque.

Pour définition, un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale, c'est-à-dire une fraction dont le dénominateur est une puissance de 10. Un nombre décimal a pour caractéristique une écriture décimale finie. Donc ne pas dire qu'un nombre décimal c'est un nombre à virgule ! Allez au besoin faire le point sur les différents ensembles de nombres : le point Math 4 sur la chaîne YouTube de la méthode.

Dans la méthode, le nombre décimal est introduit par une « histoire fictionnelle », différente entre le CM1 et le CM2... Les CM2 ont déjà eu l'histoire du tailleur. Les CM1 découvrent l'histoire du juge des Jeux olympiques. Ce livret fait le choix de mettre en place le concept des décimaux jusqu'aux dixièmes, même si par la suite, on ira aux centièmes. L'histoire décrite pourra évidemment être mise en œuvre lors de véritables séances d'EPS. Dans ce cas, je conseillerai de prendre un tasseau de 20 à 30 cm. Le livret doit être fini au cours de ce module, même s'il pourra être utilisé plus tard.

Sur le site il y a un tableau de numération qui inclut les nombres décimaux.

Jeu « Dépasse pas 1 »

Le jeu est dans la continuité de précédents jeux du cycle 2. On retrouve le même principe d'ajouts de valeurs pour ne pas dépasser un score donné.

Sur les cartes figurent les différentes représentations d'un même nombre. Le jeu est parfois difficile au début. Vous pouvez alors aider les élèves de deux façons :

- Noter le résultat en cours sur une ardoise.
- Autoriser l'utilisation de la calculatrice pour vérifier le résultat.
- Proposer les cartons nombres avec les parties décimales.

SEANCE 1

ACTIVITES RITUALISEES

- GEOMETRIE MENTALE

Dessiner à main levée (ardoise ou feuille blanche) les figures géométriques : segment, droite, carré, losange et les différents triangles. Poser une question par figure dessinée (faire le point sur le vocabulaire et les propriétés).

+

APPRENTISSAGE

LES NOMBRES DECIMAUX.

Lecture commentée du livret « Histoire d'un juge ».

⇒ Lecture individuelle de la leçon « méthode : tracer un triangle » et visionnage des vidéos.

Dans le cahier, tracer les triangles suivants :

-Triangle ABC :

AB = 6 cm, AC = 6 cm, BC = 6 cm

-Triangle DEF :

DE= 4 cm, DF=7 cm et FE = 9 cm

-Triangle IJK :

IJ = 6 cm, JK = 8 cm et IK = 10 cm

Puis écrire dessous le nom de chaque triangle.

⇒ Fichier « Le pays du trésor ».

SEANCE 2

ACTIVITES RITUALISEES

- Écrire une fraction décimale sous la forme d'un nombre décimal (donner 23/10, ils écrivent 2,3). (x3) et sous la forme décomposée en plus (entier+fraction décimale) pour les **CM2**.
- Donner des décimaux à comparer (en dixièmes pour **CM1**, jusqu'aux millièmes pour **CM2**) et ils comparent en ajoutant < ou > (x3).

+

CALCUL MENTAL

- Distribution de la leçon 16, lecture commentée.
- Addition d'un entier et d'un décimal (au dixième pour **CM1**, centième pour **CM2**) (x5).
- Découverte collective du **jeu « Dépasse pas 1 »**.

+

APPRENTISSAGE

CONSTRUCTION D'UN TRIANGLE.

⇒ Leur demander de construire sur feuille blanche un triangle ABC répondant aux critères suivants :

AB = 6 cm, BC = 7 cm AC = 8 cm

Confronter les procédures.

Établir collectivement la procédure. Vous faites, ils font ensuite, étape par étape.

On trace en commençant par le segment de notre choix, puis on utilise le compas.

⇒ Prendre le temps de la démarche.

⇒ Donner la leçon « Tracer un triangle ».

Leur demander de refaire pour s'entraîner deux autres triangles :

Triangle DEF : DE= 4 cm, DF=7cm et DE = 9 cm

Triangle IJK : IJ = 3 cm, JK = 5 cm et IK = 6 cm

⇒ **Jeu « Dépasse pas 1 »**.

– Entraînement aux additions / soustractions de décimaux

⇒ Faire systématiquement un ordre de grandeur avant l'opération posée.

Vérification à la calculatrice.

Proposer des opérations différenciées selon les capacités des élèves.

⇒ **Jeu « Dépasse pas 1 »**.

SEANCE 3

ACTIVITES RITUALISEES

– Énoncer un grand nombre (> million pour CM1, > milliard pour CM2) : ils écrivent à l'ardoise, le décomposent, puis indiquent le nombre de milliers (x3).

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

– Rallye maths : manche 3.

+

SEANCE 4

ACTIVITES RITUALISEES

– Écrire des fractions décimales sous différentes formes. (CM1 : dixièmes).

Par exemple, on donne $\frac{240}{100}$, ils écrivent $\frac{240}{100} = \frac{24}{10} = 2 + \frac{4}{10} = 2,4$ (x3)

+

CALCUL MENTAL

– Chronomath 8 en rappelant la stratégie de base : je lis le calcul, si je sais le faire je le fais, sinon je passe au suivant...

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

Problème oral : « Papa pèse deux fois plus que son fils aîné qui lui-même pèse trois plus que le deuxième fils ; sachant que papa pèse 72 kg, combien pèse chaque enfant ? »

+

APPRENTISSAGE

⇒ Suite du livret « Histoire d'un juge ».
⇒ Lecture de la leçon « Les nombres décimaux ».
⇒ **Jeu « Dépasse pas 1 ».**

⇒ Lecture de la leçon « Les nombres décimaux ».
⇒ Fichier « Décimaux » : faire deux fiches.
⇒ **Jeu « Dépasse pas 1 ».**

SEANCE 5

REGULATION

Pour construire cette séance, deux temps à prévoir :

1/ La correction du rallye conformément aux consignes données précédemment.

2/ Un temps de travail que vous définirez :

- Finir le livret pour les CM1 (il doit être fini à la fin de ce module).
- Avancer dans le projet « programmation ».
- Problèmes autour du projet « Maths en-Vie ».
- Utiliser des jeux déjà vus ou mettre en place un projet spécifique (cf. compléments présentés sur le site).

MODULE 17 [CM1/CM2] – 5 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Évaluation
- + Les solides

MATERIEL :

- + Rituel nombre décimal du jour
- + Matériel pour solides
- + Fiche solides à reproduire
- + Fiche identité solides
- + Option : recette pâte à modeler
- + Évaluation

@ Jeu « Bataille navale »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 16
- + **Pour S3** : compléter en lettres 2 chèques
(Varier les valeurs chiffrées selon les élèves, jusqu'au million pour les CM1)
- + **Pour S4** : apprendre la leçon 17 et tracer un triangle de dimensions 3, 4 et 5 cm
- + **Pour S5** : revoir les tables

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Évaluation
- + Les solides

MATERIEL :

- + Rituel nombre décimal du jour
- + Matériel pour solides
- + Fiche solides à reproduire
- + Fiche identité solides
- + Option : recette pâte à modeler
- + Évaluation

@ Jeu « Bataille navale »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 16
- + **Pour S3** : compléter en lettres 2 chèques
(Varier les valeurs chiffrées selon les élèves, jusqu'au million pour les CM1)
- + **Pour S4** : apprendre la leçon 17 et tracer un triangle de dimensions 3, 4 et 5 cm
- + **Pour S5** : revoir les tables

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Donner du sens aux mathématiques

L'année étant bien avancée, le moment serait judicieux pour mettre en place la « promenade mathématique ». Cette sortie scolaire (qui doit donc être vécue et comptée comme telle) présente de nombreux avantages qui sont présentés dans l'article dédié sur le site de la méthode. Il serait utile que les élèves la fassent au moins une fois sur le cycle.

Lire sur le site : <https://methodeheuristique.com/les/promenade-mathematique/>

L'évaluation

Ce module consacre une séance à l'évaluation, qui pourra être prolongée en régulation. Vous pourrez prendre l'évaluation proposée ou une autre. Elle présente l'avantage de vous proposer des compétences ciblées, mais relativement exhaustives et de disposer d'un tableau de saisie donnant différentes statistiques. Il faut en faire un outil d'analyse précis.

Vous pouvez modifier l'outil proposé pour le rendre plus lisible, donner exercice par exercice en les découpant, etc.

Les solides

Cette activité existe dans la méthode du CP au CM2. L'intérêt de refaire chaque année est de réactiver la mémoire et une mise en activité dynamique et rapide.

La variable didactique pour les CM se situe dans le choix de spaghettis : c'est un outil qui va nécessairement se casser. Pour réaliser le cube ou le pavé ils vont donc devoir adapter la taille des arêtes choisies et surtout veiller à ce qu'elles aient la même longueur (ils pourront faire un étalon ou mesurer à la règle avant de casser).

Pour la pâte à modeler, je suggère de la faire fabriquer en amont par les élèves. Au-delà de l'aspect ludique, c'est aussi un travail sur la mesure, car la recette est volontairement proposée aux CM dans des quantités insuffisantes (il s'agit donc d'un travail de proportionnalité et de mesures).

SEANCE 1

ACTIVITES RITUALISEES

- Interroger le vocabulaire lié aux figures : sommets, segment ...propriétés des figures connues : différents triangles, carré, losange, rectangle par questionnement à l'ardoise sous la forme de devinettes (x3).
- Dessiner une figure sur l'ardoise et identifier les angles. (x2)

+

CALCUL MENTAL

⇒ Multiplier par 11 un nombre à deux chiffres :

Donner 24×11 , recherche du résultat, confrontation des procédures, les aider à faire émerger :

$24 \times 11 = 24 \times 10 + 24 \times 1$ en repassant par la multiplication comme produit de mesures.

S'entraîner avec trois nombres.

+

APPRENTISSAGE

LES SOLIDES.

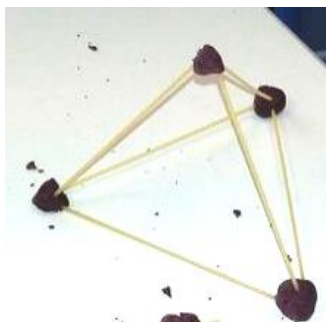
⇒ Présenter aux élèves des solides que vous avez ramenés (ou qu'ils devaient ramener) : emballages de boîtes, conserves, etc. Leur demander les noms des solides et de les classer (travail collectif, oralement) en deux catégories : ceux qui roulent et ceux qui ne roulent pas.

Cela doit être rapide, c'est un rappel de cycle 2...

⇒ Donner aux élèves le matériel (ils travaillent en binôme ou trinôme) :

- Pâte à modeler
- Spaghettis

La consigne est de fabriquer les solides de la fiche et ensuite quand vous validez la construction, de compléter la fiche d'identité. Pour l'illustration, soit ils feront un dessin à main levée, soit au crayon, soit une photo.



S'ils restent du temps après avoir fait les 3 solides, ils peuvent en créer un.

⇒ **Jeu « Guerre des champs ».**

SEANCES 2 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

- Rituel du nombre décimal
(Adapter le nombre : **CM1** : jusqu'aux dixièmes, **CM2** : jusqu'aux millièmes)

+

CALCUL MENTAL

- **S2/S3** : Fiche de suivi des tables (5 min).
- **S4** : Interroger les tables 11 et 25 (**CM1**) ou 12 et 50 (**CM2**) (x10).

+

APPRENTISSAGE

Organiser les trois séances pour faire :

- Découverte collective du **jeu « La bataille navale »** et le temps de jouer 2 parties.
- Passation des évaluations.
- Temps de travail sur la programmation.

SEANCE 5

REGULATION

Proposition pour cette séance :

- * Un temps de calcul mental de 10 min autour du jeu de la cible
- * Un temps de 50 min pour :
 - Finir les évaluations
 - La résolution de problèmes
 - Jouer aux jeux : **guerre des champs, dépasse pas 1, bataille navale**

MODULE 18 [CM1/CM2] – 5 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Décimaux
- + Valeurs approchées
- + Symétrie

MATERIEL :

- + Leçon 19 : Multiplier par 10
- + Doc rituels « angles »
- + Doc rituels « droites »
- + Devoirs « symétrie »
- + Fiche d'exercices « symétrie »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : fiche de symétrie 1 et 2
- + **Pour S3** : fiche de symétrie 3 et 4
- + **Pour S4** : relire la leçon 14 et tracer un triangle équilatéral de côté 7 cm
- + **Pour S5** : relire la leçon 18 et tracer un triangle de côté 5,7 et 11 cm

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Décimaux
- + Valeurs approchées
- + Symétrie

MATERIEL :

- + Fiche Pourcentages
- + Doc rituels « angles »
- + Doc rituels « droites »
- + Graphique
- + Devoirs « symétrie »
- + Fiche d'exercices « symétrie »
- + Leçon 19 : Multiplier/diviser par 10

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : fiche de symétrie 1 et 2
- + **Pour S3** : fiche de symétrie 3 et 4
- + **Pour S4** : relire la leçon 14 et tracer un triangle équilatéral de côté 7 cm
- + **Pour S5** : s'entraîner à faire 50% sur 10 nombres choisis au hasard

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Valeurs approchées, arrondis...

Une valeur approchée d'un nombre est une **valeur approximative** de ce nombre.

On peut demander la valeur approchée à l'unité, au dixième, au centième près...

La valeur approchée à l'unité par défaut d'un nombre décimal est le nombre décimal n'ayant pas de virgule. C'est la troncature à l'unité de ce nombre.

La valeur approchée à l'unité par excès d'un nombre décimal est le nombre sans virgule immédiatement supérieur à ce nombre décimal.

Un **arrondi** d'un nombre est une valeur approchée de ce nombre obtenue, à partir de son développement décimal, en réduisant le nombre de chiffres significatifs.

Par exemple 53 est arrondi à la dizaine la plus proche : 50, parce que 53 est plus proche de 50 que de 60.

Faire l'arrondi à l'unité, au dixième, au centième... d'un nombre décimal, c'est couper au rang indiqué puis :

- si le chiffre qui suit est 5, 6, 7, 8 ou 9, on augmente de 1 le dernier chiffre du nombre coupé,
- si le chiffre qui suit est 0, 1, 2, 3 ou 4, on garde le nombre coupé.

CM2 : Pourcentages

Dans ce module, on démarre un travail sur les pourcentages. Dans la programmation sur le cycle 3, cela fait partie des notions juste abordées en CM2 et qui seront à retravailler en 6^{ème}. Seuls 25 et 50% seront vus. Selon le niveau des élèves, vous pourrez aller plus loin : faire 10%, faire 20%, etc.

Maths et histoire

Et si vous preniez un temps en histoire pour travailler sur les mathématiques au moyen-âge ?

Voici deux liens qui devraient vous intéresser :

⇒ Les mathématiques au temps des châteaux forts

<http://www.ac-grenoble.fr/ien.st-gervais/mathsenvie/spip.php?article169>

⇒ Fiche pédagogique "Mathématiques à Guédelon"

https://www.guedelon.fr/fichiers/guedelon-fiche-mathematiques_1431023056.pdf

SEANCES 1&2

ACTIVITES RITUALISEES

S1 :

- Comment écrire 1 sous la forme de demis ? De tiers ? Puis, écrire 3 sous la forme de demis, de tiers ? (*Pour les aider, dessiner un cercle au tableau et faire avec eux le premier exemple*)
- Écrire la fraction égale à $1+1/2$ puis à $3+1/3$ (*droite graduée pour s'aider*)

S2 :

CM1 : Dictée de grands nombres puis les écrire dans l'ordre croissant.

CM2 : Combien de fois y a-t-il 0,1 dans 1 ? 0,2 dans 1 ? 0,5 dans 10 ?

- Encadrer des nombres décimaux entre les entiers (0,25 entre 0 et 1) (x3)

Différencier selon CM1 et CM2. Utiliser la droite graduée pour visualiser.

+

CALCUL MENTAL

- Valeur approchée : écrire le calcul et les 3 réponses possibles. Ils doivent choisir une réponse sans faire le calcul exact. *Expliquer comment faire...*

S1 :

$$298 + 1498 = \text{a)1696 b) 1896 c) 1796} \qquad 555 - 167 = \text{a)388 b) 288 c) 188}$$

$$306 - 98 = \text{a)108 b)208 c)158}$$

S2 :

Prendre la moitié de nombres (**CM2** : faire 50%) <1000 (x4)

+

APPRENTISSAGE

S1 :

CM1 : Lire la leçon x 10, x100, x1000

Leur en donner une dizaine à faire dans le cahier (nombre entier et décimaux).

CM2 : ⇒ Pourcentages : leur demander c'est quoi un pourcentage, où on les trouve, comment ça s'écrit (écrire sur une affiche). (*Soldes, niveau batterie du téléphone, composition des aliments, etc.*) Puis annoncer qu'on va chercher comment calculer le pourcentage d'un prix.

Fiche « pourcentages » : compléter la fiche collectivement.

Puis s'entraîner à faire 50% ou 25% de différents nombres entiers.

S2 :

⇒ Rappel de ce qu'est un arrondi : donner un arrondi de 195, de 1459, puis expliquer comment on peut donner un ordre de grandeur de 195×19 ($200 \times 20 = 4000$).

⇒ Leur donner des opérations (multiplications en **CM1** et divisions en **CM2**). Dans un 1^{er} temps, ils donnent un ordre de grandeur du résultat (au millier ou dizaine de milliers près), puis ils posent l'opération, la vérifient à la calculatrice et valident ou invalident leur ordre de grandeur.

SEANCES 3&4

ACTIVITES RITUALISEES

- **S3** : « Rituel angles ».
- Ils colorient : 1 angle droit en rouge, 2 angles aigus en bleu, 2 angles obtus en vert.
- Correction collective.
- **S4** : Afficher (ou reproduire au tableau) le doc « rituel droites ».
- À l'ardoise, ils doivent écrire successivement :
- 2 couples de droites perpendiculaires, 2 couples de droites parallèles - Correction collective.

+

CALCUL MENTAL

- | | |
|--|--|
| <p>S3 : Fiche de suivi des tables.</p> <p>S4 : Faire $\times 10$, $\times 100$ à des nombres décimaux ($\times 5$).</p> | <p>S3 : Donner $340 : 10$</p> <p>Confronter les procédures Puis s'entraîner sur 5 nombres.</p> <p>S4 : Idem avec la division par 100, 1000.</p> |
|--|--|
- Donner une valeur approchée à la dizaine près des opérations suivantes :
 - S3** : **CM1** : 9×39 ; **CM2** : $49 \times 49 \times 2$; **S4** : **CM1** : 21×150 et **CM2** : 197×3103

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

- | | |
|--|--|
| <p>– Fichier Résolution de pbs : faire un problème au moins.</p> | <ul style="list-style-type: none"> – S3 : Donner le graphique « alimentation du renard » - Commentaire global sur le graphique puis poser 2 questions sur le graphique. – S4 : Commentaire global sur le graphique puis poser 3 questions sur le graphique. |
|--|--|

+

APPRENTISSAGE

- | | |
|---|---|
| <p>S3 :</p> <p>⇒ Correction des fiches de devoirs et rappel de ce qu'est la symétrie.</p> <p>⇒ Fiche d'exercices sur la symétrie.</p> | |
| <p>S4 :</p> <p>⇒ Revoir collectivement la procédure pour construire un triangle : refaire sur feuille blanche ou dans le cahier un triangle équilatéral de 8 cm de côté.</p> <p>Chercher ses axes de symétrie.</p> <p>⇒ Fichier « Ville du trésor ».</p> | <p>S4 :</p> <p>⇒ Lecture de la leçon multiplier /diviser par 10, 100...</p> <p>⇒ En donner 5 de chaque au tableau à copier et à faire dans le cahier.</p> <p>⇒ Fichier « Pays du trésor ».</p> |

SEANCE 5

REGULATION

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- ⇒ Faire un retour sur les devoirs
- ⇒ Faire un temps de calcul mental avec les fiches de suivi des tables et les pourcentages en CM2.
- ⇒ Organiser différents ateliers.

Par exemple :

- Finir/enrichir le livre des mesures ou autre projet.
- Un temps de travail sur la programmation.
- Utiliser des outils numériques en ateliers pour étudier une notion sous un autre aspect.
- Reprendre les techniques de tracés en géométrie ou travailler sur le module arts et géométrie.

MODULE 19 [CM1/CM2] – 7 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Calcul mental
- + Périmètre/Aire
- + Gestion de données

MATERIEL :

- + Rituel « nombre décimal du jour »
- + Fiche « verres mesureurs »
- + Leçon 20 : Les unités de mesure
- + Exercice « Lecture de graphique »
- + Carte mentale 2,15
- + Fleur numérique

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 19
- + **Pour S3** : relire la leçon 18
- + **Pour S4** : apprendre la leçon 16
- + **Pour S5** : relire la leçon 11 et faire deux divisions dans le cahier (Nombre à 3 chiffres par un nombre à un chiffre)
- + **Pour S7** : dessiner un polygone à 5 côtés et indiquer la nature de ses angles

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Calcul mental
- + Périmètre/Aire
- + Gestion de données

MATERIEL :

- + Rituel « nombre décimal du jour »
- + Fiche « verres mesureurs »
- + Leçon 20 : Les unités de mesure
- + Exercice « Lecture de graphique »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 19
- + **Pour S3** : relire la leçon 18
- + **Pour S4** : apprendre la leçon 16
- + **Pour S5** : relire la leçon 11 et faire deux divisions dans le cahier (Nombre à 4 chiffres par un nombre à un chiffre)
- + **Pour S7** : dessiner un polygone à 5 côtés et indiquer la nature de ses angles

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Aire et périmètre

Les élèves confondent les concepts de périmètre, aire et volume. Cela est notamment dû au fait que dans beaucoup de manipulations, ces grandeurs croissent conjointement. Ainsi, plus un cadeau est gros (volume), plus il faut de papier cadeau (aire) et plus il faut de ruban pour l'entourer (périmètre). C'est une fausse intuition.

Il va donc falloir travailler en cycle 3 (travail commencé en CM à approfondir en 6^{ème}) sur plusieurs types de cas :

- ⇒ Des aires qui varient alors que le périmètre est constant.
- ⇒ Des périmètres qui varient alors que l'aire est constante.
- ⇒ Périmètre et aire qui varient dans le même sens (comme l'intuition première).
- ⇒ Périmètre et aire qui varient dans le sens contraire.

Un rituel complémentaire

Vous pouvez démarrer un rituel supplémentaire sur la journée et les mesures du temps. Par exemple :

- ⇒ Faire un relevé des horaires de lever du soleil.
- ⇒ Faire un relevé de la quantité de pluie tombée (en fabriquant un pluviomètre).
- ⇒ Faire un relevé de température dans différentes villes du monde (avec l'usage d'une application).
- ⇒ Calculer la durée du jour (faire le calcul entre lever et coucher du soleil), etc.

Ces relevés peuvent se faire un jour donné (le lundi par exemple) et être retranscrits sur un graphique. Cela permettrait de mener un véritable travail sur les mesures et la gestion de données dans un contexte réel. L'ensemble des données pourra être étudié lors d'une séance de sciences ou de géographie afin d'en tirer différentes informations.

Agrandissement et réduction de figures

Sans avoir travaillé spécifiquement dessus, les élèves l'ont déjà fait avec le fichier « Circulo ».

Faire un agrandissement ou une réduction, c'est multiplier toutes les dimensions d'une figure géométrique par un nombre donné. Si le nombre est plus grand que 1, il s'agira d'un agrandissement. S'il est plus petit que 1, ce sera une réduction. Techniquement, ce n'est pas tout à fait une notion mathématique en elle-même... Il s'agit en fait d'homothétie (ou de similitude...). On ne travaillera que sur les carrés et rectangles. En effet, pour le triangle ou le losange, c'est plus complexe, car il ne suffit pas de multiplier chaque dimension pour conserver la même figure.

Il faudra aussi être vigilant : si j'agrandis par un facteur de 2 les dimensions d'un carré, je n'obtiens pas un carré deux fois plus grand (abus de langage fréquent faisant référence à l'aire), mais un carré quatre fois plus grand (en termes d'aire) ... Pourquoi ? Cherchez, vous trouverez facilement la réponse en repassant par la formule...

SEANCES 1&2

ACTIVITES RITUALISEES

- Rituel « le nombre décimal du jour » (CM1 et CM2).

+

CALCUL MENTAL

- **S1 :**
Faire $\times 10$, $\times 100$ à des nombres décimaux (*Différencier selon CM1/CM2*) (x5).
- **S2 :**
CM1 : Faire $\times 10$, $\times 100$ à des nombres décimaux (jusqu'aux centièmes) (x5).
CM2 : Faire 25% ou 50% sur des nombres < 1000 (x5)

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

- Problème : un problème dans le fichier.

+

APPRENTISSAGE

S1 :
⇒ Expliciter les centièmes : reprendre l'histoire du juge, le tasseau et qu'on sépare le dixième à nouveau en dix pour fabriquer les centièmes. Faire l'écriture de quelques nombres décimaux sous les différentes formes.
⇒ **Jeu « Dépasse pas 1 ».**

S2 :
⇒ Fichier « Fractions » : 1 fiche.
⇒ Programmation.
⇒ **Jeu « Bataille navale ».**

S1 :
⇒ Fichier « Décimaux » : 1 fiche.
⇒ Programmation.
⇒ **Jeu « Dépasse pas 1 »**

S2 :
⇒ S'interroger en binôme sur la table de 50 (5 min).
⇒ Fichier « Décimaux » : 2 fiches.
⇒ **Jeu « Bataille navale ».**

SEANCE 3

ACTIVITES RITUALISEES

- Conversions : faire des conversions entre litre, dl, cl, ml (x3)
- Distribuer la fiche des verres mesureur. Avec un feutre, marquer les valeurs demandées :
 - verre 1 : feutre rouge, indiquer jusqu'où remplir pour atteindre 100mL
 - verre 2 : feutre bleu, indiquer jusqu'où remplir pour atteindre 3dL
 - verre 3 : feutre vert, indiquer jusqu'où remplir pour atteindre 15 cL
 - verre 4 : feutre orange, indiquer jusqu'où remplir pour atteindre 250mL

+

CALCUL MENTAL

- Interroger les tables 11 et 25 (**CM1**) ou 12 et 50 (**CM2**) (x5).
- Faire $\times 10$, $\times 100$ (**CM2** : diviser par 10, 100) à des nombres décimaux (jusqu'aux millièmes **CM2**) (x3).

+

APPRENTISSAGE

⇒ Lecture de la leçon : Les unités de mesure.
 ⇒ Demander la définition de périmètre (à écrire à l'ardoise) puis d'aire.
 Dessiner sur papier quadrillé (cahier) :

- Un rectangle qui a 4 carreaux de largeur et 10 carreaux de longueur.
- Un rectangle qui a 5 carreaux de largeur et 8 carreaux de longueur.

Pour chaque rectangle, calculer le périmètre et l'aire et comparer.
 Faire une synthèse : *on peut avoir deux figures qui ont la même aire, mais pas le même périmètre.*
 ⇒ Fichier « Calculs d'aires ».

⇒ Lecture de la leçon : Les unités de mesure.
 ⇒ Trouver deux rectangles qui ont même périmètre, mais une aire différente, sur papier quadrillé (recherche en binôme). La manipulation peut se faire à l'aide de legos...
 Par exemple : il faut $L+l = L'+l'$, par exemple 7 et 5 et 8 et 4...
 ⇒ Fichier « Calculs d'aires ».

SEANCES 4&5

ACTIVITES RITUALISEES

- Rituel « le nombre décimal du jour » (CM1 et CM2).

+

CALCUL MENTAL

- S4 : Interroger les tables de 25 et 50 sous les différentes formes (25×4 ou $350 : 50$) ($\times 5$)
- S5 :
CM1 : Jeu de la cible : 3 activités au choix, avec zones 10 -1 - 0,1 - 0,01
CM2 : Donner une valeur approchée de 3 opérations (à choisir selon les besoins).

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

- Problème à l'oral :
S4 : « *Le train part de Dijon à 11h20. Le voyage dure 125 min. À quelle heure va-t-il arriver ?* »
S5 : « *L'avion part de Paris à 9h30. Le voyage dure 190 min. À quelle heure va-t-il arriver ?* »

+

APPRENTISSAGE

- S4 :**
⇒ Distribuer le problème de gestion de données et lecture individuelle ou collective. Commentaire sur les informations données. Faire ensemble la question 1 puis temps de recherche individuel pour la suite – Étayage pour les élèves qui ont besoin, recherche et correction.
⇒ Fichier de résolution de problèmes.
- S5 :**
CM1 : Leur demander de chercher par binômes le résultat de l'opération $125,45 + 72,35$. Correction collective avec confrontation des procédures. Revenir sur la technique en revenant sur le sens de la numération (aligner par l'unité, ajouter, etc.). Utiliser le matériel si nécessaire. Refaire avec d'autres exemples et vérification à la calculatrice.
CM2 : Leur demander de chercher un ordre de grandeur de l'opération $95,25 \times 29$. Puis leur demander de chercher en binôme la procédure pour multiplier deux nombres décimaux. Correction collective avec confrontation des procédures. Revenir sur la technique en revenant sur le sens de la numération (dizaines, unités, dixièmes, etc.). Refaire avec d'autres exemples et vérification à la calculatrice.

SEANCE 6

REGULATION

Proposition pour cette séance :

- * Un temps de calcul mental de 10 min sur le jeu de la cible.
- * Un temps de 50 min pour :
 - Revoir les techniques opératoires (CM2 : multiplication de nombres décimaux).
 - Avancer dans les fichiers ou utiliser la boîte à énigmes.
 - Jouer aux jeux : guerre des champs, dépasse pas 1, bataille navale...
 - Travailler sur la mise en œuvre d'un rituel de mesure complémentaire.

+

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

- Dictée de grands nombres (x5) à classer ensuite du plus grand au plus petit. *Pour la correction, les replacer sur la droite graduée au tableau en choisissant la graduation adaptée.*

+

CALCUL MENTAL

- Addition d'un entier et d'un décimal (au dixième pour **CM1**, centième pour **CM2**) (x3).
- Entraînement aux divisions du type $25 : 4$. Donner le résultat sous la forme $25 = 4 \times 6 + 1$ refaire un exemple avec eux; Faire avec $49 : 6$, $55 : 6$, $57 : 6$ – *expliciter les procédures*

+

APPRENTISSAGE

⇒ Leur demander toutes les écritures possibles du nombre 2,15. Synthèse et échange.

Distribution et commentaire de la carte mentale de 2,15.

Elle pourra être collée dans le cahier de leçons.

⇒ Réalisation d'au moins une fleur numérique sur le même principe (il faut compléter au moins 4 pétales = 4 représentations...la 6^{ème} pouvant être une version « monnaie » en euros/centimes d'euros).

Différencier le nombre donné selon les élèves.

⇒ Écrire (ou afficher) les consignes suivantes au tableau (à faire sur feuille blanche):

- Trace un carré de 5 cm de côté.

- Trace un autre carré en doublant la longueur du côté (*Expliquer que ça s'appelle faire un agrandissement*)

- Tracer un carré en divisant par deux la longueur du premier carré.

(*Expliquer que ça s'appelle faire une réduction*).

⇒ Même principe avec un rectangle $L = 8\text{cm}$ et $l = 4\text{cm}$, agrandir 3 fois et réduire 2 fois.

⇒ **Jeu « La guerre des champs ».**

MODULE 20 [CM1/CM2] – 8 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Proportionnalité
- + Résolution de problèmes
- + Calculer en ligne

MATERIEL :

- + Fiche « Devoirs »
- + Fiche recette
- + Rallye Maths manche 4
- + Fiche exercices
- + Figures créatives
- + Chronomath 9
- + Projet « ma maison » + patrons
- # Fichier « Histoires de mesures »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : fiche devoirs fraction (1)
- + **Pour S3** : fiche devoirs fraction (2)
- + **Pour S4** : apprendre la leçon 20
- + **Pour S6** : apprendre la leçon 19
- + **Pour S8** : s'entraîner à faire $\times 10$, $\times 100$ sur dix nombres au choix

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Proportionnalité
- + Résolution de problèmes
- + Calculer en ligne

MATERIEL :

- + Fiche « Devoirs »
- + Fiche recette
- + Rallye Maths manche 4
- + Figures créatives
- + Chronomath 9
- + Projet « ma maison » + patrons
- # Fichier « Histoires de mesures »

DEVOIRS :

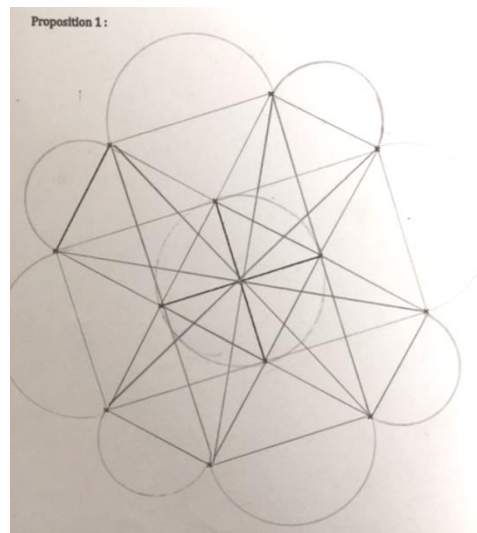
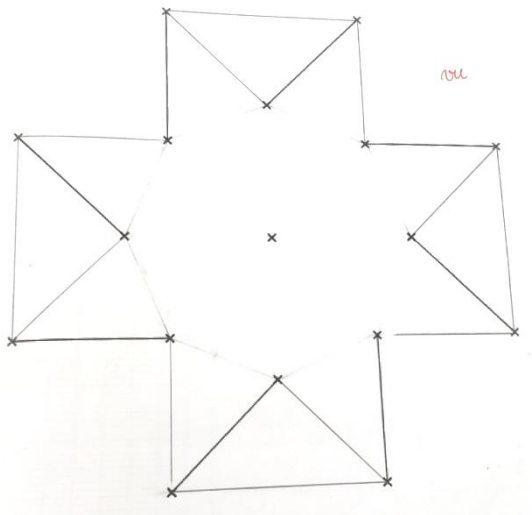
- + **Pour S2** : fiche devoirs fraction (1)
- + **Pour S3** : fiche devoirs fraction (2)
- + **Pour S4** : apprendre la leçon 20
- + **Pour S6** : apprendre la leçon 19
- + **Pour S8** : s'entraîner à faire $\times 10$, $\times 100$ sur dix nombres au choix

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Figures créatives

Cette activité est décrite dans un document annexe qu'il est nécessaire de bien s'approprier.

Voici quelques exemples de productions :



Projet « ma maison »

C'est un projet à mi-chemin entre les mathématiques, l'architecture, la créativité... Deux séances (module 20 et 21) y sont consacrées, ainsi que les temps de régulation au besoin. Ce projet pourra donc aussi se faire sur l'horaire d'autres disciplines, car il peut être chronophage...

La principale difficulté sera probablement « technique » : découpage, collage, assemblage. Aussi je conseille d'utiliser du bristol, du scotch... voire le pistolet à colle !

Vous pouvez aussi en profiter pour présenter aux élèves une autre façon de fabriquer un cube sans collage, mais très solide : le cube par tressage sur la chaîne YouTube de Mickaël Launay :

<https://huit.re/cubetresser>

On peut aussi fabriquer une pyramide à partir d'une feuille A4 par simple pilage.

(Vous avez les documents avec le module).

SEANCE 1

ACTIVITES RITUALISEES

– **CM1** : Dictée de nombres décimaux (sous la forme « 2 virgule 3 ») qu'ils écrivent sous forme décimale et en écriture fractionnaire (x4).

CM2 : Dictée à l'ardoise de fractions simples + donner une fraction équivalente (dicter $\frac{1}{2}$, ils doivent proposer $\frac{2}{4}$ par exemple) (x4).

+

CALCUL MENTAL

– **CM1** : Faire : $\times 10$ et $\times 100$ à un nbre décimal

– **CM2** : Diviser par 10, 10... (x5)

+

APPRENTISSAGE

⇒ Problème (lire et afficher/écrire au tableau) :

« J'ai acheté 3 baguettes à 3€15. Combien vais-je payer pour 6(**CM1**) / 5 (**CM2**) baguettes ? »

Correction collective. Confrontation des procédures.

Leur demander alors le prix pour :

- **CM1** : 12 baguettes et 33 baguettes.

- **CM2** : 8 baguettes, 10 baguettes.

Expliciter les propriétés de linéarité (si j'ai le prix de 3 et de 5 baguettes, je peux additionner...), le passage à l'unité pour les CM2.

Puis faire un autre exemple :

CM1 :

« J'ai mis 5 minutes pour tondre 8m^2 de pelouse.

Combien de temps me faut-il pour tondre 16m^2 ? Pour tondre 4m^2 ? Pour tondre 20m^2 ? »

CM2 :

« J'ai mis 5 minutes pour tondre 8m^2 de pelouse.

Combien de temps me faut-il pour tondre 16m^2 ? Pour tondre 4m^2 ? Pour tondre 1000m^2 ? »

⇒ Fichier « Résolution de problèmes ».

SEANCE 2

ACTIVITES RITUALISEES

– Dictée de 4 nombres décimaux (**CM1** jusqu'au centième – **CM2** jusqu'au millième) puis les ranger dans l'ordre croissant. *Pour corriger, replacer sur la droite graduée.*

+

CALCUL MENTAL

– Faire $\times 5$ à un nbre entre 10 et 100 ($\times 5$)

Comparer les procédures : $\times 5$ c'est $\times 10$ puis :2

- Fichier « Calculus » : faire une fiche.

+

APPRENTISSAGE

⇒ Problème de proportionnalité :

Distribuer / Afficher la recette.

Lecture silencieuse puis commentaires. Leur demander combien il faudra de sucre et de beurre si on fait la recette pour :

CM1 : 24 financiers, 6 financiers, 120 financiers,

CM2 : 6 financiers, 18 financiers, 1 financier

Correction collective.

⇒ Entraînement aux techniques opératoires

Donner au tableau plusieurs groupes d'opérations à différencier selon les besoins des élèves (soustractions d'entiers, additions de décimaux, divisions d'entiers, multiplications d'un décimal par un entier).

Ils font d'abord un ordre de grandeur, puis le calcul, puis ils vérifient à la calculatrice et valident ou non leur ordre de grandeur initial.

SEANCE 3

ACTIVITES RITUALISEES

Lecture de l'heure (en affichant une horloge) : ils écrivent l'heure sur l'ardoise (sans rien dire), vous ajoutez une durée donnée (heures ou demi-heures) et ils écrivent le résultat (x4)

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

Rallye Maths : Faire la manche 4.

+

SEANCE 4

REGULATION

Pour construire cette séance, deux temps à prévoir :

1/ La **correction du rallye** : c'est le dernier !

Faire le « classement » final, distribuer les diplômes.

Enchaîner sur un problème de la boîte à énigmes.

2/ Un temps de travail que vous définirez :

– Finir des tâches non achevées les jours précédents.

– Avancer sur un projet non abouti : le livre de mesures, la programmation, le module arts et géométrie...

– Remédier à une difficulté particulière avec un groupe pendant que d'autres élèves sont sur une activité autonome.

SEANCES 5&6

ACTIVITES RITUALISEES

S5 : Comparer des fractions décimales avec < ou >, par ex 7/100 et 25/100. Pour corriger, les remettre sur une droite graduée au tableau ou sous l'écriture décimale (x4)

S6 : Décomposer un nombre. Le nombre est donné en centièmes (**CM1**) ou millièmes (**CM2**). Les élèves doivent le décomposer à l'ardoise.

Par exemple $\frac{825}{1000} = \frac{8}{10} + \frac{2}{100} + \frac{5}{1000}$ (x4)

+

CALCUL MENTAL

S5 : Multiplications du type 7×60 , 4×80 (x4).

S6 : Faire $\times 11$ à des nombres à 2 chiffres (x4).

S5 : Divisions du type $240 : 30$ (x4).

S6 : Faire $\times 101$ à des nombres à 2 chiffres (x4).

+

APPRENTISSAGE

S5 :

⇒ Fiche exercices nombres décimaux.

⇒ **Jeu « les nombres en chaîne ».**

S6 :

⇒ Proposition d'exercices au tableau (à copier dans le cahier) :

- un exercice pour les différentes écritures des nombres décimaux

- un exercice pour ajouter des décimaux à des nombres entiers sur des nombres < 100

Il s'agit pour vous d'adapter et de concevoir des exercices répondant aux besoins des élèves à cette étape d'apprentissage du concept de nombre décimal...

S5 : ACTIVITE « CALCULS EN LIGNE »

⇒ Donner l'opération : 44×21

Ils cherchent le résultat. Confrontation.

Montrer qu'on peut le faire en ligne : 44×21 c'est 21 fois 44 c'est-à-dire 20 fois 44 et 1 fois 44.

$44 \times 21 = 44 \times 20 + 44 \times 1$ (faire dessin)

Or 44×20 ça se calcule de tête. $44 \times 21 = 880 + 44 = 924$

S'entraîner sur le cahier pour faire : 52×31 et 75×42

S'entraîner sur : 48×91 et 150×102 .

S6 :

⇒ Calculer en ligne dans le cahier :

$1,4 + 2,25 = \dots$; $5,6 + 12,05 = \dots$; $99 + 0,01 = \dots$
 $24,75 - 12,5 = \dots$; $19,5 - 12,25 = \dots$

⇒ S'entraîner aux opérations sur les décimaux selon les besoins des élèves.

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

- Création de figures créatives :
cf. document « figures créatives » et faire la figure 1.
- Ordre de grandeur :
Proposer à l'ardoise un ordre de grandeur avec la bonne unité de mesure de :
 - * la masse d'une voiture (correction : environ 1 tonne).
 - * la hauteur d'une maison avec 1 étage (correction : environ 6 à 8 m).
 - * la longueur de Lille à Marseille (correction : 1000 km).

+

CALCUL MENTAL

Convertir les résultats trouvés précédemment dans une autre unité connue (masse de la voiture en kg, hauteur en mm, distance en m).

Rappeler que la conversion correspond à une multiplication par 10, 100 ou 1000 (si je descends de trois unités je fais $\times 1000$).

+

APPRENTISSAGE

⇒ Lecture de la leçon sur les mesures.

⇒ Fichier « Histoires de mesures ».

Découverte collective du fichier. Faire les deux premières fiches collectivement en verbalisant les attendus du fichier.

Ils avancent ensuite dans le fichier avec le matériel à leur disposition en alternance avec d'autres tâches pour résoudre les problèmes matériels (autres fichiers, calculs à faire, etc.).

SEANCE 8

ACTIVITES RITUALISEES

– Présenter les solides (en vrai ou en image) et leur demander de les nommer. Repréciser le vocabulaire (cf. leçon).

- Ordre de grandeur : idem que séance 7 mais à partir de :

* poids d'un homme adulte (correction : 60 à 100 kg environ).

* tour de la terre (correction : 40 000 kms).

* contenance d'un petit verre (de cantine) (correction : 20cl).

+

CALCUL MENTAL

– Chronomath 9.

+

APPRENTISSAGE

PROJET : « MA MAISON »

⇒ Cf document explicatif.

MODULE 21 [CM1/CM2] – 8 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Calcul mental
- + Aire et périmètre
- + Symétrie

MATERIEL :

- + Activité « lego »
- + Fiche modèle « symétrie »
- + Fiche exercices « symétrie »
- + Devoirs « symétrie »
- + Figures créatives n°2

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : revoir les tables
- + **Pour S3** : revoir leçon 16
- + **Pour S4** : relire la leçon 20
- + **Pour S6** : s'entraîner à faire $\times 99$ à trois nombres < 1000
- + **Pour S8** : faire la fiche de symétrie

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Calcul mental
- + Aire et périmètre
- + Symétrie

MATERIEL :

- + Fiche « plan »
- + Fiche modèle « symétrie »
- + Fiche exercices « symétrie »
- + Devoirs « symétrie »
- + Figures créatives n°2

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : revoir les tables
- + **Pour S3** : revoir leçon 16
- + **Pour S4** : relire la leçon 20
- + **Pour S6** : s'entraîner à faire $\times 99$ à trois nombres < 1000
- + **Pour S8** : faire la fiche de symétrie

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

CM2 – Travail sur le plan

Ce travail sur le plan gagnera à être remplacé par un plan de la ville où se situe l'école ou d'une ville proche...Des plans peuvent être récupérés aux offices de Tourisme.

Cela pourra être évidemment associé à une visite ou un travail sur le patrimoine, tout travail interdisciplinaire étant alors bienvenu.

SEANCES 1 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

S1 et S2 : Dictée de nombres décimaux puis rangement dans l'ordre décroissant (x4).

S3 et S4 : Rituel « le nombre décimal du jour » + faire encadrer le nombre entre deux entiers.

+

CALCUL MENTAL

- **S1** : revoir la table de 25 ou de 50 (CM2) (x5).

- **S2** : s'interroger avec la fiche de suivi des tables. (5 min)

- **S3** : **CM1** : opérations du type $7 \times 50 \dots$ (x5) et **CM2** : divisions du type $420 : 6 \dots$ (x5)

- **S4** : *Les melons charentais sont vendus à 6€ les 5 et les melons du Maroc sont vendus à 4€ les 3. Quels melons je choisis pour payer moins cher ? Expliciter les procédures pour répondre.*

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.

Atelier 1

⇒ PROJET « MA MAISON » : poursuite du projet.

Atelier 2

⇒ OPERATIONS : ADDITION DE NOMBRES DECIMAUX

Proposer plusieurs opérations au tableau, ils en font 2, vérifient à la calculatrice...Proposer plusieurs niveaux de difficulté.

⇒ Jeu « Dépasse pas 1 ».

⇒ OPERATIONS : MULTIPLICATION DE DECIMAUX

Proposer plusieurs opérations au tableau, ils en font 2, vérifient à la calculatrice...Proposer plusieurs niveaux de difficulté.

⇒ Jeu « Dépasse pas 1 ».

Atelier 3

⇒ Travailler sur le fichier « Résolution de problèmes » ou sur la boîte à énigmes.

Atelier 4

⇒ Activité « lego » : utiliser de vrais legos pour mener à bien l'activité (*vérifier qu'après impression/photocopies les dimensions sont toujours ok*).

⇒ Jeu « La guerre des champs ».

⇒ Activité sur le plan

Observation et lecture du plan. Répondre aux questions.

(Deux niveaux de difficulté proposés, au choix)

⇒ Jeu « La guerre des champs ».

SEANCE 5

REGULATION

Proposition pour cette séance :

- * Un temps de calcul mental
- * Un temps de rappel de définitions en géométrie : point, droite, segment...
- * Un temps de 45 min pour :
 - Finir le projet « ma maison ».
 - Avancer dans les fichiers les plus délaissés, après une analyse, élève par élève de leur parcours dans les différents fichiers en parallèle de leurs besoins.
 - Travail sur la programmation.

+

SEANCE 6

ACTIVITES RITUALISEES

- Compter de 0,1 en 0,1 (**CM2** de 0,01 et 0,01) sur l'ardoise le plus loin possible en 2 min.

+

CALCUL MENTAL

- Problèmes de calculs (calculatrice autorisée !)

CM1 : -Si 1 kg de banane coûte 1,5€, combien coute 2 kg de banane ?

-Si 1 kg de poires coûte 3,20€, combien coute 10 kg de poires ?

CM2 : -Si les 3kg de tomate coûtent 4,5€ combien coute 1kg de tomate ?

-Si les 5kg de carottes coutent 4€, combien coute 1kg de carottes ?

Prendre le temps d'expliciter les procédures, de faire le lien à la proportionnalité.

+

APPRENTISSAGE

SYMETRIE

1/ Collectif : afficher la fiche modèle au tableau au format A3 ou reproduire au tableau. L'axe de symétrie est le bord droit de la feuille (à repasser au feutre rouge).

Il faut tracer le symétrique par rapport à l'axe rouge. Vous allez le faire, mais sous leur commande : ils doivent verbaliser les étapes et vous corrigez, ajustez, réexpliquez...expliquez !

2/ Donner la feuille. Ils doivent tracer le symétrique seuls, de la même façon qu'en collectif.

(Plusieurs procédures : ils peuvent ne tracer qu'un point et reproduire le rectangle par ex...ou faire le symétrique de chaque point...)

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

- Tracer à main levée : carré, rectangle, losange.
Conserver une trace au tableau. Demander la différence entre chacun.
Est-ce que le carré est un losange ?
- Figures créatives : fig 2.

+

CALCUL MENTAL

- Demander plusieurs façons d'écrire « 4 dixièmes de km ». Recherche individuelle. Correction.
Expliciter qu'on peut l'écrire 0,4 km, puis 4hm, ou 400m, ou 400000 mm...

0,4 km


C'est $\frac{4}{10}$ km ou 4 hm

Refaire d'autres exemples du même type (x4)

Faire le lien entre tableau des unités de mesure et tableau de numération. Il suffit d'aligner l'unité choisie avec « U »...

+

APPRENTISSAGE

TRAVAIL SUR AIRE ET PERIMETRE

⇒ Consigne :

« Construis deux figures qui ont le même périmètre, mais une aire différente. »

Ils le font sur feuille quadrillée (cahier) et les CM2 sur papier blanc.

Travail en binôme. Mise en commun. Présentation de deux exemples. Expliquez que ces grandeurs sont liées, mais qu'on ne peut pas déduire l'une de l'autre.

⇒ Consigne :

« Construis deux figures qui ont la même aire, mais un périmètre différent. »

Ils le font sur feuille quadrillée (cahier) et les CM2 sur papier blanc.

Travail en binôme. Mise en commun. Présentation de deux exemples. Expliquez que ces grandeurs sont liées, mais qu'on ne peut pas déduire l'une de l'autre.

⇒ Fichier « Architecte ».

SEANCE 8

ACTIVITES RITUALISEES

- Dictée de nombres décimaux dans le cahier (jusqu'au centième pour **CM1**, jusqu'au millième pour **CM2**). (x4)
- Revoir 1 unité = ... dixièmes ; 1 dixième = ... centièmes ; 1 centième = ... millièmes
(refaire le point avec du matériel ou un outil numérique si besoin)

+

CALCUL MENTAL

- Faire des divisions du type $29 : 4$ (x4).
- Faire une fiche du fichier « Calculus » .

+

APPRENTISSAGE

CM1 :

Proposer la création de fleurs numériques sur les décimaux en choisissant des nombres différenciés selon les élèves. Ils doivent en faire au moins 2 dans le temps imparti.

CM2 :

Écrire au tableau :

$3, 25 : 10 - 30,5 : 100 - 355 : 1000$

Et $3,25 \times 0,1 - 30,5 \times 0,01 - 355 \times 0,001$

Recherche individuelle, calculatrice autorisée.

Mise en commun, comparaison des résultats. Mise en évidence (l'écrire sur une affiche) que $:10$ c'est la même chose que faire $\times 0,1$ (qu'on peut écrire sous la forme de la fraction $\frac{1}{10}$).

Relire la leçon.

Leur demander alors de calculer dans leur cahier, sans calculatrice, une dizaine d'opérations du même type.

MODULE 22 [CM1/CM2] – 7 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Calculs
- + Mesures et masse
- + Aires

MATERIEL :

- + Fiche de calculs en ligne
- + Fiche devoirs « les angles »
- + Fiche quadrillage
- + Fiche devoirs « équations »
- + Chronomath 10
- # Fichier « Histoire de mesures »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : fiche équations : faire (1) et (2)
- + **Pour S3** : fiche équations : faire (3) et (4)
- + **Pour S4** : s'entraîner à ajouter deux nombres décimaux simples de tête (x10)
- + **Pour S6** : fiche angles (1)
- + **Pour S7** : fiche angles (2)
- + **Pour S8** : faire la fiche de symétrie

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Calculs
- + Opérations sur les décimaux
- + Mesures et masse

MATERIEL :

- + Fiche devoirs « équations »
- + Fiche devoirs « les angles »
- + Exercices sur les aires
- + Chronomath 10
- + Fiche exercice OGD (Paris)
- # Fichier « Histoire de mesures »

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : fiche équations : faire (1) et (2)
- + **Pour S3** : fiche équations : faire (3) et (4)
- + **Pour S4** : s'entraîner à ajouter deux nombres décimaux simples de tête (x10)
- + **Pour S6** : fiche angles (1)
- + **Pour S7** : fiche angles (2)
- + **Pour S8** : faire la fiche de symétrie

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Fichier « Histoire de mesures »

Ce fichier a pour but de travailler sur les mesures de façon concrète : peser, mesurer, manipuler, transvaser, etc. C'est à vous de réfléchir à une mise en œuvre la plus efficace possible.

Il est à personnaliser (cf. document d'accompagnement du fichier).

SEANCES 1 & 2

ACTIVITES RITUALISEES

- Afficher une droite graduée (graduations pour aller au centième, quelques repères écrits) : indiquer des nombres en montrant les graduations et ils les écrivent sur l'ardoise (x3)

Différencier selon CM1 ou CM2.

- Donner un nombre décimal (au dixième pour CM1, centième ou millième pour CM2) et leur demander un encadrement à l'unité (x3)

+

CALCUL MENTAL

- **CM1** : Revoir $\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$ à un nbre décimal (x5).
- CM2** : pourcentages 25-50%, s'entraîner sur des nombres < 1000 (x5).
- Calculs du type $0,2 + 0,3$ (x5) à différencier selon CM1 ou CM2.

+

APPRENTISSAGE

S1 : ENTRAINEMENT AU CALCUL EN LIGNE

- ⇒ Fiches de calcul en ligne.
- ⇒ Fichier « Calculus ».

S2 : AIRES

Leur donner le quadrillage. Leur demander de trouver deux façons différentes de découper ce quadrillage en 6 parties de même aire.
Correction collective. Leur demander de colorier deux parties. Leur demander ensuite à quelle fraction de l'aire totale ça correspond.

S1 : DIVISION AVEC QUOTIENT DECIMAL.

Faire avec eux la division de 78 par 5 et expliciter le quotient décimal. Leur en donner en entraînement en différenciant selon les élèves.

S2 : DIVISION AVEC QUOTIENT DECIMAL.

- ⇒ Proposer différentes divisions de niveaux variés selon les élèves. Vérification à la calculatrice.
- ⇒ Fichier « Calculus ».

SEANCES 3 & 4

ACTIVITES RITUALISEES

- Décomposer des grands nombres sous la forme :
 $138\,500 = 1 \times 100\,000 + 3 \times 10\,000 + 8 \times 1\,000 + 5 \times 100$ (x4)
(Jusqu'au million en **CM1**, jusqu'au milliard en **CM2**)

+

CALCUL MENTAL

- **S3/S4** :
CM1 : ajouter deux nombres décimaux du type $1,2 + 2,15$ (x4)
CM2 : faire :10, :100 (**S3**) ou $\times 0,1$, $\times 0,01$ (**S4**) sur des nbres décimaux (x4)

- **S3** :
CM1 : opérations du type $0,3 + 1,4$ dans le cahier (x6).
CM2 : opérations faire $10 - 3,7$.
Corriger, confronter les procédures. Comment faire pour "aller vite" ? $10 - 3 - 0,7$... utiliser la droite graduée... En faire 3 autres.

- **S4** : Opérations du type $0,8 - 0,2$ (x6).

+

APPRENTISSAGE

S3 :
CM1 : Programmation.
CM2 : ESTIMER LA MESURE D'UNE AIRE
Donner la fiche d'exercices puis travail sur fichier « Calculs d'aires ».

S4 :
CM1 : ADDITION DE DECIMAUX
Proposer diverses opérations avec plusieurs niveaux de difficulté, à différencier selon les élèves.
CM2 : Programmation.

SEANCE 5

REGULATION

La fin de l'année arrive. L'objectif de la régulation est de combler les lacunes les plus importantes, de remédier aux compétences qui ne sont pas acquises, mais qui sont primordiales pour la suite de la scolarité.

Construisez donc une séance « sur mesure » pour répondre aux besoins des élèves : remédier, aller plus loin, se réconcilier avec les mathématiques, faire des mathématiques autrement, etc.

C'est le moment d'aller voir sur le site les « Compléments » qui vous proposent d'autres jeux, outils, projets...

+

SEANCE 6

ACTIVITES RITUALISEES

- Compter de 0,5 en 0,5 (**CM2** de 0,05 et 0,05) sur l'ardoise le plus loin possible en 1 min/2min.

+

CALCUL MENTAL

- Chronomath 10.

+

RESOLUTION DE PROBLEMES

- Problème de proportionnalité à l'oral :

Si une voiture consomme 5,3 litres pour 100 km (CM1) ou 4,8 l pour 100 kms (CM2), indiquer la consommation pour

CM1 : 200 km et 1000 km et CM2 : 50 km et 25 km.

Recherche individuelle – Correction collective.

+

APPRENTISSAGE

Travail sur fichiers

Reprendre les fichiers de chaque élève et leur imposer le choix du fichier pour combler les fichiers les moins avancés.

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

- Demander la définition d'un angle droit, aigu, obtus (*retour sur les devoirs*).
- Conversions de durée :
67 min = ...h...min ? 134 sec = ...min...sec ? 361 sec = ...min...sec ?

+

CALCUL MENTAL

- Demander plusieurs façons d'écrire « 4 dixièmes de g » . Recherche individuelle. Correction. Refaire d'autres exemples du même type (x4)

+

APPRENTISSAGE

⇒ TECHNIQUES OPERATOIRES

Les faire s'entraîner sur les techniques qui posent problème.

Différencier selon chaque élève la technique, la taille des nombres.

⇒ Fichier « Histoires de mesures ».

⇒ GESTION DE DONNEES

Travail sur le graphique de la population de la ville de Paris.

Construction de graphique.

Distribution du document sur la ville de Paris.

⇒ Fichier « Histoires de mesures ».

MODULE 23 [CM1/CM2] – 7 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Proportionnalité
- + Symétrie
- + Résolution de problèmes

MATERIEL :

- + Problème de proportionnalité « espace »
- + Chronomath 11
- + Chronomath 12

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : tracer un triangle de côtés : $AB=12\text{cm}$, $AC=7\text{ cm}$, $BC=6\text{ cm}$
- + **Pour S3** : tracer un triangle de côtés : $AB=10\text{ cm}$, $AC=5\text{ cm}$, $BC=6\text{ cm}$
- + **Pour S4** : tracer un triangle de côtés : $AB=18\text{cm}$, $AC=14\text{ cm}$, $BC=6\text{ cm}$
- + **Pour S6** : s'entraîner à multiplier par 11 des nombres à deux chiffres (5 nombres)

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

- + Proportionnalité
- + Symétrie
- + Résolution de problèmes

MATERIEL :

- + Problème de proportionnalité « espace »
- + Chronomath 11
- + Chronomath 12

DEVOIRS :

- + **Pour S2** : tracer un triangle de côtés : $AB=12,5\text{ cm}$, $AC=7,5\text{ cm}$, $BC=6,5\text{ cm}$
- + **Pour S3** : tracer un triangle de côtés : $AB=10\text{ cm}$, $AC=5,5\text{ cm}$, $BC=6,5\text{ cm}$
- + **Pour S4** : tracer un triangle de côtés : $AB=18\text{cm}$, $AC=14,5\text{ cm}$, $BC=6,5\text{ cm}$
- + **Pour S6** : faire 50% de 38 400, de 1 840 000, de 3 400 000

SEANCES 1 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

- **CM1** : Encadrer des fractions par des entiers : refaire un exemple avec eux ($\frac{3}{4}$ est entre 0 et 1) puis faire avec trois nombres – *Pour aider/expliciter, utiliser la droite graduée au tableau.*
- CM2** : Présenter les cartes flash des fractions. Ils écrivent sur l'ardoise la fraction nécessaire pour compléter à 1 (x3).
- Donner un nombre décimal (au centième pour **CM1**, millième pour **CM2**) et leur demander :
CM1 : l'écriture sous forme de fraction décimale (x3).
CM2 : l'écriture sous forme *entier+fraction décimale* (x3).

+

CALCUL MENTAL

- S1** : Interroger les tables (x10).
S2 : Ajouts de décimaux à différencier selon **CM1** ($1,2+0,3$) et **CM2** ($1,35+0,03$) (x5).
S3 : Différence entre décimaux à différencier selon **CM1** ($1,5-0,3$) et **CM2** ($1,35-0,03$) (x5).
S4 : Chronomaths 11.

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.

Atelier 1

Leur donner à résoudre le problème de proportionnalité (espace).

CM2 : *pour ceux qui ont fini rapidement, leur demander alors de calculer combien il faudrait de carburant pour aller sur Mars, distant de 100 millions de km.*

Atelier 2

⇒ Fichier « histoires de mesures » en autonomie.

Atelier 3

⇒ Fichier résolutions de problèmes ou boîte à énigmes ou maths-en-vie.

Atelier 4

Proposer des opérations à différencier selon les élèves et leurs besoins (addition/soustraction de décimaux en CM1, multiplication /division pour CM2).

SEANCE 5

REGULATION

Construisez donc une séance « sur mesure » pour répondre aux besoins des élèves : remédier, aller plus loin, se réconcilier avec les mathématiques, faire des mathématiques autrement, etc. C'est le moment d'aller voir sur le site les « Compléments » qui vous proposent d'autres jeux, outils, projets...

+

SEANCE 6

ACTIVITES RITUALISEES

- **CM1** : combien de dixièmes dans 1 ? dans 5
- CM2** : Combien de fois 0,25 dans 1 ? Dans 10 ?
- Conversion de durées (x5)

+

CALCUL MENTAL

- CM1** : Faire 1 ou 2 fiches du fichiers « Calculus ».
- CM2** :
- Sur la tablette de chocolat, on peut lire 50 % de cacao. Donc dans une tablette de 100g, combien y a-t-il de g de cacao ?
 - Si 25% d'une voiture d'une tonne est faite en aluminium, quel est le poids total d'aluminium ?

+

APPRENTISSAGE

- ⇒ Donner aux élèves une feuille blanche séparée en deux (verticalement ou horizontalement) par un trait rouge.
- D'un côté, ils tracent une figure complexe qui doit comporter :
- CM1** : un carré, un triangle équilatéral, un cercle.
- CM2** : un carré, un triangle isocèle et rectangle, deux cercles qui se croisent en deux points.
- Une fois cette figure complexe tracée et validée, ils en font le symétrique par rapport à l'axe rouge.
- ⇒ Fichier « Calculus » en alternance avec fichier « Ville/pays du trésor ».

SEANCE 7

ACTIVITES RITUALISEES

- Interroger sur les propriétés des triangles particuliers.
- Fig créatives 3.

+

CALCUL MENTAL

- Chronomath 12.

Le fichier fourni est vierge : c'est à vous de créer un chronomath qui vous semble le plus servir de bilan au regard du profil de vos élèves...

+

APPRENTISSAGE

⇒ **Jeu « La bataille navale »** : faire une partie.

⇒ Les élèves travaillent sur les fichiers :

Faire le point sur les fichiers individuellement. Ils travaillent sur les moins avancés ou ceux qui leur posent problème.

MODULE 24 [CM1/CM2] – 7 SEANCES

OBJECTIFS MAJEURS DU MODULE :

+ BILAN

MATERIEL :

+ Évaluations (sur le site)

+ Évaluations (sur le site)

DEVOIRS :

Pas de devoirs.

Vous pouvez leur demander de relire les leçons de l'année si cela vous semble nécessaire.

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Bilan

Normalement, vous arrivez sur ce module à la fin de l'année et sauf soucis, il vous restera même quelques jours après...

Ce module a comme objectif premier l'évaluation, une évaluation finale.

Vous pouvez pour cela utiliser l'évaluation proposée sur le site.

Que faire des fichiers non finis ? Je conseille de les laisser repartir avec...ça servira de « devoirs de vacances » ...

SEANCES 1 A 4

ACTIVITES RITUALISEES

Dictée de nombres (grands nombres) (x5) puis rangement ordre croissant ou décroissant.

+

CALCUL MENTAL

- S1 :

Interroger les tables ($\times 10$)

- S2 :

Interroger les tables ($\times 10$):

CM1 : 11 et 25

CM2 : 12 et 50

- S3 : Faire $\times 10$, $\times 100$, $\times 1000$ à nbre décimal ($\times 10$)

- S4 :

CM1 : ajouter des fractions de même dénominateur (x5).

CM2 : diviser par 10 ou 100 un nombre décimal.

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances ou autre organisation.

Atelier 1

Activité à définir par vos propres soins !

Atelier 2

Jeu : les élèves choisissent un jeu parmi ceux utilisés l'année.

Atelier 3

Fichier : les élèves choisissent un fichier parmi ceux utilisés dans l'année.

Atelier 4

Proposer des opérations à différencier selon les élèves et leurs besoins (addition/soustraction de décimaux en CM1, multiplication /division pour CM2).

SEANCES 5 A 7**APPRENTISSAGE**

Sur les trois séances :

- évaluations finales
- avancer ou finir les fichiers
- jouer aux différents jeux utilisés dans l'année
- faire un lapbook (cf dossier sur le site)

