

M+H×M

Séances CE1/CE2, 2^{ème} édition

PINEL Nicolas

M+H×M

Séances CE1/CE2, 2^{ème} édition

Du même auteur

La méthode heuristique de mathématiques, enseigner les mathématiques autrement à l'école, 2^{ème} édition

Méthode heuristique de mathématiques, Jeux et outils Cycle 2

Méthode heuristique de mathématiques, Jeux et outils Cycle 3

M+H×M, Séances CP, 2^{ème} édition

M+H×M, Séances CP/CE1, 2^{ème} édition

M+H×M, Séances CE1, 2^{ème} édition

M+H×M, Séances CE1/CE2, 2^{ème} édition

M+H×M, Séances CE2, 2^{ème} 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 **2^{ème} édition** après les corrections apportées à l'issue de la première année de mise en ligne.

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 car la méthode se veut évolutive.

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 !

"It has long been an axiom of mine that the little things are infinitely the most important."

Arthur Conan Doyle, *Les aventures de Sherlock Holmes*.

Précisions

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.

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 fichiers, les outils). Utilisez le moteur de recherche du site. Les cartes mentales, les tables à apprendre font partie des leçons afin de rendre cela plus accessible et plus clair.

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.

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 lisez, 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, je m'efforcerai d'y répondre rapidement.

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. Elles sont redondantes parfois sur plusieurs niveaux, car cela concerne les élèves sur l'ensemble du cycle.

Et si je veux utiliser mes propres outils ?

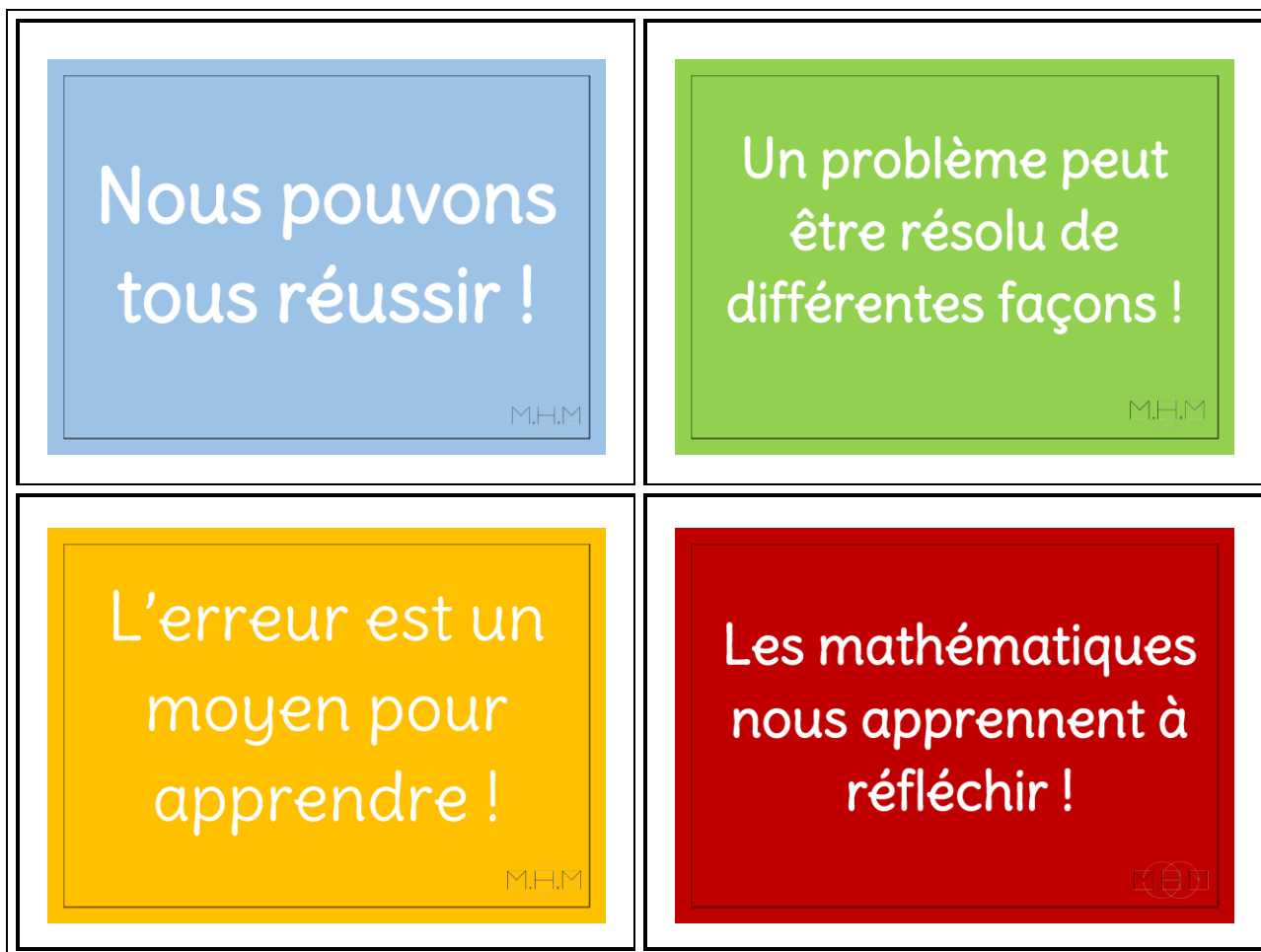
La méthode a été pensée de façon pragmatique. Ce n'est donc pas l'idéal. Dans un certain nombre de situations, on pourrait faire autrement et prendre tel ou tel outil (numérique ou autre). Mais ce ne serait plus accessible à tous. C'est une synthèse d'idées et de concepts et la mise en œuvre de principes 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 remplacer 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 mathématiques

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 sont au nombre de quatre et pourront être suivies d'autres qui seront alors proposées sur le site :



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 le 100^e jour d'école, projet inscrit dans la méthode, ou 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	<p style="text-align: center;">+ Module « Arts & Géométrie » <i>à programmer</i></p> <p style="text-align: center;">+ 100^{ème} jour d'école</p> <p style="text-align: center;">+ Activités complémentaires facultatives <i>(promenade mathématique...)</i></p>

MODULE 1 [CE1/CE2] – 6 SEANCES

Objectifs majeurs du module CE1 :

- + La connaissance des nombres
- + Les premiers calculs additifs
- + Le tracé à la règle

Objectifs majeurs du module CE2 :

- + La connaissance des nombres
- + Révision des calculs additifs
- + Le tracé à la règle



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.

Matériel CE1 :

- + Règle de la bataille des cartes
- # Fichier résolution de problèmes
- # Fichier traceur **
- @ Jeu de la bataille des cartes

Matériel CE2 :

- + Règle de la bataille des cartes
- + Enveloppes de billets à préparer (S3–S6)
- # Fichier résolution de problèmes
- # Fichier traceur ***
- @ Jeu de la bataille des cartes



Ici vous trouvez le matériel spécifique du module, proposé en téléchargement avec le module. Les fichiers et jeux ne seront indiqués que lors de leur première utilisation. 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 CE1 :

- + **Pour S3** : compter le nombre de petites cuillères et de fourchettes à la maison.

Devoirs CE2 :

- + **Pour S3** : s'entraîner à ajouter 1 de tête à un nombre entre 100 et 1000 (10 fois)
- + **Pour S5** : s'entraîner à enlever 1 de tête à un nombre entre 100 et 1000 (10 fois)



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.

Les activités ritualisées

Les activités proposées sont « uniques » ou ciblées en quantité (du type x2.). 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 !

Le 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. Avec l'habitude, ils prendront le rythme. Cela fait partie de l'aspect rythmé des séances. Les élèves adhèrent et s'entraident si on leur explique bien pourquoi on travaille ainsi.

La résolution de problèmes

Pour les CE1, la découverte du fichier est une nouveauté (sauf pour ceux qui ont fait la méthode l'année d'avant). Prenez le temps de l'expliciter.

Les temps d'apprentissage

Ces premières activités d'apprentissage sont très proches de ce qu'on peut faire en maternelle. C'est le but et on leur dit. C'est le début de l'année. On prend alors le temps d'étayer et d'observer l'entrée dans les apprentissages des élèves. De premières difficultés peuvent déjà apparaître.

Les premières séances sont souvent longues, le temps que les habitudes s'installent. C'est normal. Et 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.

La gestion du cours double n'est pas évidente au début. C'est une gymnastique à prendre, qui s'appuie sur votre relation aux élèves, l'aménagement de la classe et du tableau, l'autonomie des élèves, etc.

SEANCE 1

Activités ritualisées

CE1 :

– Récitation de la comptine numérique à partir de 30 (aussi loin qu'il peut, écrire au tableau le nombre final), recommencer avec un autre élève.

CE2 :

– À l'ardoise, les élèves comptent à rebours à partir de 80 le plus possible.

– Écrire au tableau des séries de nombres :

CE1 : 18 ; 34 ; 23 ; 9 et **CE2** : 178 ; 314 ; 755 ; 298

Ils doivent recopier à l'ardoise et les classer du plus petit au plus grand.

Refaire avec : **CE1** : 81 ; 57 ; 73 ; 39 et **CE2** : 411 ; 613 ; 512 ; 419

+

Calcul mental

CE1 :

– sur l'ardoise :

$$3 + 4 = \dots$$

$$2 + 5 = \dots$$

$$3 + 6 = \dots$$

$$2 + 7 = \dots$$

Avec correction entre chaque

CE2 :

– sur l'ardoise :

$$13 + 14 = \dots$$

$$12 + 25 = \dots$$

$$13 + 26 = \dots$$

$$22 + 37 = \dots$$

Avec correction entre chaque

+

Résolution de problèmes

– Expliquer le fonctionnement du fichier de problèmes.

Chaque élève a une feuille de route à compléter selon sa réussite.

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

Recherche individuelle.

Passer dans les rangs, aider, corriger, valider.

+

Apprentissage

Avec les chiffres 2, 4, 6, 8 (écrits au tableau), leur demander de fabriquer le plus de nombres possibles puis de les écrire en lettres (dans le cahier).

Pour les **CE2** : ajouter le « 0 ».

SEANCE 2

Activités ritualisées

– Présentation des cartes flash des nombres entre 10 et 20 pour les CE1. Pour les CE2, ils doivent ajouter *x centaines* à ce nombre et l'écrire sur l'ardoise (je montre 17, je leur dis d'ajouter 300 par ex).

(Pour les CE1, rappeler que 11 c'est dix et un, 12 c'est dix et deux...)

– écrire au tableau des séries de nombres :

CE1 : 28 ; 34 ; 73 ; 69 ; 19 et **CE2** : 99 ; 101 ; 119 ; 91 ; 111

Ils doivent recopier à l'ardoise le plus grand puis le plus petit.

+

Calcul mental

– Leur demander de lire la règle de « **Lla bataille des cartes** » en binôme.

– Vérifier qu'ils ont bien compris la règle. Faire un début de partie « fictive » en collectif.

+

Apprentissage

– Mise en route du fichier de tracés à la règle « Le traceur** » pour **CE1** et « Le traceur*** » pour **CE2**.

Présentation du fichier et de son fonctionnement.

– Faire collectivement la 1^{ère} fiche puis ils avancent à leur rythme.

SEANCES 3 A 6

Activités ritualisées

CE1 :

– Récitation de la comptine numérique par 1 élève à partir de 29 (aussi loin qu'il peut, écrire au tableau le nombre final. Quand l'élève a fini, à chaque fois, un autre essaie de continuer (l'arrêter après une quinzaine de nombres). (x2)

– Puis récitation à rebours par un autre élève à partir de 20 en prévoyant de s'arrêter à 10. Pour **S4** : commence à 25 jusqu'à 12, **S5** : de 30 à 14 et **S6** : de 40 à 16.

CE2 : Dans leur cahier, écrire tous les nombres qui viennent après

S3 : 335.

S4 : 273.

S5 : 581.

S6 : 493.

– Présentation des cartes flash des nombres entre 10 et 20.

Pour les **CE2**, ils doivent ajouter *x dizaines* à ce nombre et l'écrire sur l'ardoise (je montre 17, je leur dis d'ajouter 80 par ex).

(Pour les **CE1**, rappeler que 11 c'est dix et un, 12 c'est dix et deux...)

+

Calcul mental

– **S3** :

– sur l'ardoise :

$7 + 4 = \dots$; $6 + 5 = \dots$

$7 + 6 = \dots$; $8 + 7 = \dots$

Avec correction entre chaque

– **S4 à S6** :

– écrire de 2 en 2 à l'ardoise (**S4**) ; de 5 en 5 (**S5** et **S6**) le plus loin possible sur le temps imparti.

– **S3** :

– sur l'ardoise :

$7 + 4 = \dots$; $6 + 5 = \dots$

$7 + 6 = \dots$; $8 + 7 = \dots$

Avec correction entre chaque

– **S4 à S6** :

– écrire de 2 en 2 à l'ardoise (**S4**) ; de 5 en 5 (**S5** et **S6**) le plus loin possible sur le temps imparti.

+

Résolution de problèmes

S3 : Lire le problème (à écrire au tableau ou sur une affiche) :

« J'ai 8 billes dans mon sac. Je gagne 4 billes à la récréation. Combien j'ai de billes après ? »

Recherche à l'ardoise et correction collective.

S4 à S6 : Refaire le même problème en changeant les données numériques.

S3 à S6 :

Avancer en autonomie sur le fichier de résolution de problèmes.

Quand ils ont fini un problème, ils doivent le faire vérifier par un autre élève et doivent se mettre d'accord sur la validité de la solution. S'ils ont le temps, ils peuvent alors passer au suivant.

+

Apprentissage	
4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances.	
Atelier 1 :	
<p>CE1 :</p> <p>Distribuer des jetons à chaque binôme (entre 11 et 16). Leur demander d'écrire dans le cahier le nombre de jetons et de trouver le maximum de façons possibles de décomposer le nombre.</p> <p>($12=10+2=9+3=8+4=4+4+4\dots$). Leur montrer si besoin comment utiliser les jetons pour y parvenir.</p>	<p>CE2 :</p> <p>Dans le cahier, poser les opérations suivantes (qui sont écrites au tableau ou sur une affiche) :</p> <p>Ils en font le maximum sur la durée impartie. Ils s'auto valident avec la calculatrice.</p> <p>134+263 ; 402+57 ; 173+265 ; 908+2036 ; 13+6057+209 ;</p>
Atelier 2 :	
<p>CE1 :</p> <p>Jouer à « La bataille des cartes ». Deux élèves se partagent le même paquet de cartes et jouent ensemble contre deux autres élèves.</p>	<p>CE2 :</p> <p>Jouer à « La bataille des cartes ». Deux élèves se partagent le même paquet de cartes et jouent ensemble contre deux autres élèves.</p>
Atelier 3 :	
<p>Donner au groupe une grande quantité de jetons (entre 50 et 100) et leur demander de dénombrer la quantité puis de l'écrire en lettres dans le cahier. S'ils ont fini, ils refont avec une autre quantité.</p> <p><i>(Travail coopératif ! cf. guide de la méthode)</i></p>	<p>Les élèves doivent trouver comment faire les sommes données uniquement avec des billets de 100€, 10€ et des pièces de 1€. Faire avec eux un exemple : 132€ c'est 1 billet de 100€, 3 billets de 10€ et 2 pièces de 1€.</p> <p>Ils ont le matériel à disposition et peuvent travailler à deux. Ils écrivent leur réponse dans leur cahier.</p> <p>Les sommes : 128€ ; 251€, 973€, 1451€</p>
Atelier 4 :	
<p>Fichier de résolution de problèmes : leur lire le problème 2. Ils cherchent et essaient de le résoudre.</p>	<p>Leur donner en binôme des enveloppes contenant des sommes en billets (sommes entre 500 et 1000). Dans le cahier, ils décomposent la somme sous la forme :</p> <p>1 billet de 200€, 4 billets de 100€, 2 billets de 50€, 1 billet de 5€</p> <p>$200+4\times 100+2\times 50+5 = 600+100+5 = 705$</p> <p>Faire un exemple avec eux (simple : 325€) puis ils font avec plusieurs enveloppes préparées. (Ils doivent en faire au moins une sur la durée prévue).</p>

MODULE 2 [CE1/CE2] – 6 SEANCES

Objectifs majeurs du module CE1 :

- + Les différentes représentations des nombres
- + Les décompositions des nombres
- + Première approche des mesures

Matériel CE1 :

- + Problème des économies
- + Rituel « Les économies »
- + Fiche comparaison de longueurs
- + Droite graduée (modèle 1)

- + Activité : le cahier des nombres
- @ Jeu du car
- # Fichier Géomètre

Objectifs majeurs du module CE2 :

- + Les différentes représentations des nombres
- + Les décompositions des nombres
- + Les mesures de longueur

Matériel CE2 :

- + Problème des économies
- + Rituel « Les économies »
- + Fiche comparaison de longueurs
- + Droite graduée (modèle 1)
- + Fiche figures

- + Activité : le cahier des nombres
- @ Jeu du car
- # Fichier Géomètre



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, comme « le cahier des nombres ».

Parfois un document servira sur plusieurs modules (comme le document « droite graduée »).

Devoirs CE1 :

- + **Pour S4** : leur demander de chercher et réfléchir à la maison au problème des « économies ».
- + **Pour S6** : écrire, seul, dans le cahier la suite des nombres le plus loin possible.

Devoirs CE2 :

- + **Pour S4** : leur demander de chercher et réfléchir à la maison au problème des « économies ».
- + **Pour S6** : mesurer les dimensions d'un meuble de sa maison.



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.

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Sur ce module, la plus grande partie du temps est consacrée aux nombres sous l'aspect décomposition et sous l'aspect « différentes écritures » via la création d'un cahier des nombres. C'est un temps important de construction des différentes représentations du nombre. Cela leur permet de compter, oraliser, comparer, réfléchir sur les nombres. Autant que possible, il faudra les accompagner, les faire verbaliser, expliciter. En outre, en vous inscrivant dans une pédagogie de projet, vous pourrez faire de cette création un temps fort et le cahier pourra repartir à la maison quand il sera fini. Plusieurs séances y seront consacrées pour finir à la séance de régulation du module 5.

Le rituel « Les économies »

Le rituel va permettre de travailler régulièrement les échanges.

La différence « nombre » et « chiffre »

Soyez vigilant sur la distinction « nombre » et « chiffre ». L'abus de langage est fréquent et il faut être rigoureux dans la construction des apprentissages.

Le chiffre désigne le symbole qui permet d'écrire les nombres. Le chiffre est au nombre ce que la lettre est au mot. Il existe dix chiffres : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Le nombre est avant tout un concept mathématique. Il est représenté par un ou plusieurs chiffres, mais il peut aussi être représenté en lettres, etc.

Il exprime une valeur qui peut représenter une quantité, une position, une grandeur.

Il peut être qualifié de différentes façons : pair/impair, entier/décimal, etc.

La résolution de problèmes

C'est la découverte du jeu du car. La gestion peut être laborieuse au début par la manipulation du matériel. Il sera important d'aider les élèves à visualiser et à mentaliser la réflexion. Par la suite, le jeu se fera sans matériel.

La décomposition de nombres

Quand on travaille la décomposition des nombres, se pose la question $5 = 2 + 3$ (ou 2 et 3) est-ce la même chose que $5 = 3 + 2$? Il faut poser la question aux élèves. On peut alors leur montrer la commutativité en déplaçant les ensembles de jetons ou en montrant un domino qui une fois retourné « ne change pas ».

Les cours doubles

Attention, souvenez-vous que s'il y a deux colonnes dans une activité c'est que cela concerne le CE1 à gauche et le CE2 à droite. Certaines activités peuvent sembler difficiles à mener. Pour rappel, c'est le début de l'année, il est nécessaire d'instaurer petit à petit des règles d'autonomie. Prenez le temps de leur expliquer comment vous fonctionnez. Pour les activités orales ou le calcul mental, vous pouvez prévoir de faire une fiche pour qu'un élève mène à votre place l'activité prévue, ou qu'un CE2 mène l'activité des CE1.

SEANCE 1

Activités ritualisées

- **Jeu du furet** collectif à partir de 40 (x1). Ils ont à leur disposition leur bande numérique personnelle pour se repérer. Quand c'est fini, les **CE2** ajoutent 200 au nombre final puis continuent le furet.
- Les élèves essaient de compter de 10 en 10 le plus loin possible sur l'ardoise. Les **CE2** commencent à 290.

+

Calcul mental

- Soustractions à l'ardoise : $7-3$; $5-2$; $8-1$; $9-4$ (**CE1**) et $17-3$; $15-2$; $18-1$ et $19-4$ (**CE2**)
 - Ajouter une dizaine entière à un nombre donné : $43 + 10$, $52 + 10$ (**CE1**) et $243 + 10$ et $552 + 10$ (**CE2**)
- Faire les deux exemples puis synthèse et discussion sur les procédures utilisées par les élèves. Expliciter comment on procède (écriture D/U).

+

Résolution de problèmes

Jeu du car.

Faire une découverte du jeu avec "Au premier arrêt, 1 personne monte, au deuxième arrêt, 2 personnes montent". Expliciter le raisonnement.

Faire sans matériel (sauf élèves en difficulté). Faire alors le cas :

CE1 : « Arrêt 1 : 3 personnes montent – arrêt 2 : 2 personnes montent – arrêt 3 : 4 personnes descendent ». **CE2** : idem et ajouter « arrêt 4 : 17 personnes montent. »

Recherche en binôme. Correction collective.

+

Apprentissage

NUMERATION : TRAVAIL AUTOUR DES DIFFERENTES REPRESENTATIONS DES NOMBRES.

Demander aux élèves de chercher dans leur cahier de maths toutes les représentations possibles du nombre « 17 » pour les **CE1** et le nombre « 123 » pour les **CE2**.

Leur laisser un temps de recherche individuel. Mise en commun. Faire la synthèse sur une affiche :

Le nombre peut s'écrire en chiffres, avec les doigts représentés s'il n'est pas trop grand, avec les cubes, en lettres, sous forme $10+7$ et D/U ...donner les représentations s'ils n'ont pas trouvé...recopier la synthèse dans le cahier de maths.

Pour différencier, vous pouvez dès le départ donner plusieurs nombres différents, en sachant qu'en passant 10 j'ajoute une difficulté. La synthèse permettra aussi de comparer dans ce cas.

SEANCES 2&3

Activités ritualisées	
<ul style="list-style-type: none"> – Compter de 10 en 10 oralement ou à l'ardoise (x1). Les CE2 commencent à 159. – Dessiner des jetons au tableau (<10), écrire le complément à 10 du nombre correspondant à l'ardoise (x3) – Cahier de maths : dictée de nombres : 	
CE1 : S2 : 50 – 60 – 70 et S3 : 80 – 90 – 100	CE2 : S2 : 400–550–610 S3 : 170–910–470
<i>Peut être fait à un autre moment de la journée</i>	

Calcul mental	Apprentissage
<p>S2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> – rappel de la définition d'un double. Montrer comment le symboliser au tableau (je dessine 3 jetons, le double = refaire autant de jetons en dessous). <p>Puis les élèves cherchent le double des nombres 2, 1, 4 et 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Situation problème : « <i>Je dis un nombre et vous allez ajouter 2.</i> » Dire 7. Recommencer avec 13. Demander comment ils ont procédé. Echanger sur leurs procédures. Faire prendre conscience qu'on peut compter en avant, prendre le suivant du suivant, s'aider de la comptine numérique, que l'on peut sauter 2... <p>Même exercice avec un nombre pair inférieur à 10.</p> <p>S3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Additions simples : 4+4 ; 5+5 ; 6+6 ; 7+7 ; en corrigeant faire le lien avec les doubles. –Rappel de la procédure +2, entraînement. L'enseignant distribue à chaque binôme des post its sur lesquels il a écrit des nombres et les élèves le retournent en même temps et essaient de faire +2 le plus vite possible au nombre donné. Le premier qui trouve marque un point. Faire des parties en 5 points. 	<p>LE CAHIER DE NOMBRES</p> <p>Fabriquer un cahier des nombres, en reprenant l'exemple du travail sur le nombre « 123 ».</p> <p>Ils font les pages qu'ils veulent dans les nombres entre 100 et 999. Pour les élèves fragiles, leur faire choisir des nombres contenant les parties « difficiles » : 11,12,13,14,15,16,70...99</p> <p>Les élèves avancent à leur rythme. Ils auront d'autres temps pour travailler dessus.</p> <p>Ils disposent de tout le matériel nécessaire.</p>

Apprentissage	Calcul mental
<p>LE CAHIER DE NOMBRES</p> <p>Fabriquer un cahier des nombres, en reprenant l'exemple du travail sur le nombre 17.</p> <p>Ils font les pages qu'ils souhaitent entre 10 et 99. Pour les élèves en difficultés, cibler les pages 11,12,13,14,15,16 d'abord.</p> <p>Les élèves avancent à leur rythme. Ils auront d'autres temps pour travailler dessus.</p> <p>Ils disposent de tout le matériel nécessaire.</p>	<p>S2 :</p> <p>–Énoncer oralement le problème suivant :</p> <p>« <i>L'étagère de la classe compte 6 livres. J'en mets 9 de plus. Combien de livres y a-t-il maintenant sur l'étagère ?</i> »</p> <p>Laisser les élèves chercher. Mise en commun, synthèse.</p> <p>« <i>Qu'est-ce qui était difficile ? ...l'opération. Comment ajouter 9 facilement à un nombre ? Comment peut-on faire ?</i> »</p> <p>Les laisser réfléchir quelques minutes en binôme en leur proposant tout le matériel dont il pourrait avoir besoin. Expliquer qu'on veut une méthode rapide évitant de compter – faire émerger la procédure si elle ne vient pas d'eux : ajouter 9 c'est ajouter 10 puis enlever 1. Faire une affiche synthèse de la procédure (symboliser sur la droite graduée)</p> <p>S3 :</p> <p>Entraînement à faire +9 : les élèves se mettent par binôme. L'enseignant distribue à chaque binôme des post its sur lesquels il a écrit des nombres plus ou moins faciles (différencier selon les élèves !) et les élèves le retournent en même temps et essaient de faire +9 le plus vite possible au nombre donné. Le premier qui trouve marque un point. Faire des parties en 5 points.</p>

Régulation

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 et installer le rituel « les économies ».
- * organiser un temps d'activités orales ou rituelles de 5 min.
- * un temps de calcul mental de 5 min.
- * un temps d'autonomie/groupes de besoin de 50 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 décomposition de nombres ... 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 les cinq premiers nombres en lettres avec un modèle ou avancer dans le cahier des nombres) puis prendre un deuxième groupe les vingt minutes restantes.

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

SEANCES 5&6

Activités ritualisées

- **Jeu du furet** à partir de 40 (x2) jusque 80 maximum puis un élève de **CE2** continue.
- **S5** : Présenter la droite graduée au tableau (modèle 1). Demander de réfléchir en binôme aux nombres manquants. Proposition et argumentation des réponses.
Correction collective avec justification.
- **S6** : Installer le rituel « Les économies ».

+

Calcul mental

DECOMPOSITION DE NOMBRES

S5 : Donner un exemple avec 6 : on peut le décomposer sous les formes 3+3, 4+2 ou 5+1 (l'écrire au tableau et représenter avec des jetons ou cubes aimantés). Leur demander de décomposer des nombres sous deux formes différentes : décomposer 7 puis 9 pour les **CE1** et 17 et 21 pour les **CE2**.

S6 : Décomposer **CE1** : 8 et 10 ; **CE2** : 73 et 120

+

Résolution de problèmes

S5 : SITUATION PROBLEME : COMPARAISON DE LONGUEUR.

Distribuer la fiche à chaque binôme d'élèves.
Leur demander de classer les bandes, sans les mesurer, de la plus courte à la plus longue.
Comparaison des procédures.
Faire émerger que la solution la plus simple serait de mesurer.

S6 : Faire un problème dans le fichier.

S5 : Faire un problème dans le fichier.

S6 : Leur demander de rappeler ce qu'est un carré (le montrer avec la carte flash). Rappeler qu'une des propriétés est l'égalité des mesures de chaque côté. Leur distribuer les deux figures (1 et 2). Leur dire qu'une des deux est un carré, l'autre non. Ils doivent faire un choix et l'argumenter. Mise en commun des réponses et procédures. Correction. Faire émerger que seule la mesure permet d'être sûr.

+

Apprentissage

S5 :

Cahier des nombres : avancer dans le cahier des nombres. L'objectif est qu'ils aient tous fait au moins deux fiches.

S6 : Présentation et mise en route du fichier « Géomètre ». Faire avec eux la fiche 1. Ils font seuls les fiches 2 et 3.

Puis retour au cahier des nombres.

MODULE 3 [CE1/CE2] – 8 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La décomposition des nombres
- + Géométrie : tracer des traits
- + Comparer des nombres <100

Matériel :

- + Leçon n°1
- + Fiche de suivi des tables
- + Fiche d'exercices 1
- + Fiche d'exercices 2
- + Fiches devoirs
- + Fiche « balances »
- @ Jeu des formes
- @ Jeu de la piste
- @ Jeu comparator
- # Fichier Géomètre

Devoirs :

- + **Pour S4/S5** : relire la leçon 1
- + **Pour S6** : se faire interroger à la maison sur la fiche de suivi des tables
- + **Pour S7** : s'entraîner à ajouter 2 à un nombre entre 1 et 20.

Objectifs majeurs du module :

- + La décomposition des nombres
- + Géométrie : notion d'alignement
- + Comparer des nombres $<1\ 000$

Matériel :

- + Leçon n°1
- + Fiche d'exercices 1
- + Fiche d'exercices 2
- + Fiche « balances »
- + Fiche sur l'alignement
- @ Jeu des formes
- @ Jeu de la piste
- @ Jeu comparator

Devoirs :

- + **Pour S3** : retrouver et recalculer dans son cahier la table de $\times 2$
- + **Pour S4/S5** : relire la leçon 1
- + **Pour S6** : retrouver et recalculer dans son cahier la table de $\times 3$

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

L'évaluation

Cela n'a pas été abordé sur les deux premiers modules. Il faut être progressif !

Pour évaluer, vous allez utiliser des tableaux d'évaluation. Vous trouverez désormais au sein des modules, des indications pour vous aider à compléter (ou faire compléter par les élèves) ce tableau d'évaluation. Plus de détails sur le site dans l'article dédié.

Le cahier des nombres

Le cahier des nombres est un projet motivant pour les élèves. Des séances y sont consacrées sur les modules 2, 3 et sur la séance de régulation du module 4 qui sera la dernière prévue (mais vous pourrez y consacrer plus de temps si vous le souhaitez). Vous aurez alors le choix :

- Les élèves repartent avec le cahier des nombres chez eux pour témoigner auprès des parents du travail mené
- Vous le conservez et à plusieurs reprises dans l'année vous ajouterez de nouvelles pages (en faire par exemple 2 ou 3 dans les familles 20–59 puis dans les familles suivantes).

CE1 : Fiches de suivi des tables

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

Chacun a sa fiche personnelle. L'élève A prend la fiche de son camarade (élève B) et l'interroge sur différents résultats, à raison d'un calcul par table, 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. Puis les élèves échangent les rôles. Cela permet que les élèves s'interrogent sur une dizaine de résultats en un temps très court, tout en suivant les résultats connus ou non. Il faut inciter les élèves à s'en servir régulièrement.

CE2 : Un rituel complémentaire

Vous pouvez démarrer un rituel sur la météo en complémentarité avec d'autres disciplines. Il s'agirait de noter sur un calendrier soit le temps qu'il fait avec une codification simple, soit la température, soit la pluviométrie de la semaine...ces données pourraient être agglomérées dans un graphique construit lors d'une séance de régulation. Il suffirait d'avoir des élèves de service chaque jour ou chaque début de semaine qui inscrit les résultats sur une feuille (ou un document numérique).

Cela permettrait de mener un véritable travail sur les mesures dans un contexte réel. Dans ce cas, vous en feriez un bilan en remplacement de la séance 6 du module 21 sur le calendrier. Ce bilan prendrait la forme d'une lecture des données (quelle semaine a-t-il le plus plu ? Quelle quantité d'eau est tombée en janvier ? etc.), mise en corrélation avec leurs connaissances sur les saisons.

SEANCES 1&2

Activités ritualisées

– **S1** : Présentation de la bande numérique verticale. La lire collectivement (x1)

S2 : Indiquer un nombre >20 sur la bande verticale avec une pince à linge. Puis demander à quel nombre on arrive si on avance de 3 cases (x3).

– Sur l'ardoise compter de 5 en 5 le plus loin possible (**S1**) et de 10 en 10 (**S2**).

– Jeu sur la bande numérique verticale : pointer un nombre, donner le suivant, le précédent à l'ardoise. A faire avec 6,18,29 pour S1 – et avec 9,14,24 pour S2.

(Expliquer les termes « suivant » et « précédent » et bien les utiliser à chaque séance).

– Représenter sur l'ardoise en C/D/U deux nombres écrits au tableau.

– Sur l'ardoise compter de 5 en 5 le plus loin possible (**S1**) et de 10 en 10 (**S2**) en commençant à 75 à chaque fois.

– Écrire le nombre suivant d'un nombre : nombres <1000 écrits au tableau (x5)

+

Résolution de problèmes

S1 :

Jouer au **jeu du car** – à vous de choisir les nombres, à faire 2 fois.

S2 :

Avec des jetons ou des images identiques ou objets identiques, chercher toutes les façons de faire 5 (3 et 2, 4 et 1) en séparant en deux tas / boîtes. Faire écrire le résultat et une représentation du travail dans le cahier (dessin avec ronds). Pour des élèves qui connaîtraient déjà, accepter l'utilisation du signe « + », sinon dessiner avec des ensembles. Leur faire faire « 18 »

Faire 1 problème du fichier.

+

Apprentissage

S1 :

Distribution de la leçon n°1. Lecture et explication. Visionnage collectif des vidéos.

Puis faire le cahier des nombres.

S2 :

⇒ Présentation de la fiche de suivi des tables : mode de fonctionnement. Interrogation de 10 résultats chacun.

⇒ **Jeu de piste** : découverte en faisant une partie commentée collective, puis jeu par groupe en alternance avec le jeu **la bataille des cartes**.

S1 :

Distribution de la leçon n°1. Lecture et explication.

Visionnage collectif des vidéos.

Puis faire le cahier des nombres.

S2 :

Jeu de piste : découverte en faisant une partie collective (commentée), puis jeu par groupe en alternance avec le jeu « **La bataille des cartes** ».

SEANCES 3&4

Activités ritualisées

– **Jeu du furet** en commençant à 39 (x2). Les **CE2** ajoutent 100 au dernier nombre et reprennent le jeu du furet.

– **CE1** : Sur la bande numérique verticale : Indiquer un nombre avec une pince à linge en demandant aux élèves de donner son nom. Puis indiquer un autre nombre, en demandant aussi son nom. Enfin, demander le nombre de cases entre les deux nombres, qu'ils écrivent à l'ardoise. (x3).

CE2 : dictée de nombres dans le cahier (4 nombres entre 500 et 999).

+

Calcul mental

S3 :

« presque doubles » : 5+6, 6+7 et 8+9

Bien expliciter comment on passe par les doubles (si on connaît 8+8 on connaît facilement 8+7 et 8+9, voir l'animation : <https://vimeo.com/264873868>)

S4 :

Ajouter 10 à un nombre donné (x3)

S3 :

Interroger la table de multiplication de 2 (x3)

S4 :

Ajouter 10 à un nombre donné entre 500 et 999 (x3)

+

Résolution de problèmes

S3 : « *Trouve tous les nombres que tu peux écrire avec les chiffres 7,9 et 0* » (4 solutions).

CE2 : ajout de « 2 »

S4 : « *Trouve tous les nombres que tu peux écrire avec les chiffres 8,1 et 5* » (6 solutions).

CE2 : ajout de « 0 ».

+

Apprentissage

S3 :

Leur demander de chercher en binômes toutes les représentations de nombres, mais comportant systématiquement 10 et/ou 5. Ils écrivent dans le cahier.

Par exemple : $34=10+10+10+4$ et $48=10+10+10+10+5+3$

Les laisser choisir dans un pack de nombres écrits au tableau entre 50 et 99.

S4 :

Fiche d'exercices de numération

Puis fichier ou cahier des nombres.

S3 :

Fiche d'exercices de numération.

Puis fichier ou cahier des nombres.

S4 :

Leur demander de chercher en binômes toutes les représentations de nombres, mais comportant systématiquement 10 et/ou 5. Ils écrivent dans le cahier.

Par exemple : $321 = 3 \times 100 + 2 \times 10 + 1$

Les laisser choisir dans un pack de nombres écrits au tableau entre 100 et 999.

Puis dans le cahier, compter de 15 en 15 jusqu'à dépasser 150.

SEANCE 5

Activités ritualisées

– Cartes flash sur les formes géométriques.

Présenter les cartes. Demander comment s'appelle la forme ?

Demander de justifier s'ils savent (car elle a trois côtés, quatre côtés, des coins, etc). Faire avec eux : triangles (deux différents), carré et cercle.

Accepter leur vocabulaire, mais aussi reformuler avec le « bon » vocabulaire : côté au lieu de bord, sommet au lieu de coin ...

CE2 : exiger le « bon » vocabulaire.

– **Jeu des formes** :

Afficher la fiche 1 – Combien de triangles dans cette forme ?

Distribuer la fiche par binôme. Ils cherchent puis synthèse collective. Retracer au tableau pour bien les visualiser.

Puis Fiche 2.

+

Apprentissage

Fichiers « Géomètre » et « Traceur** ».

1/ Donner à chaque binôme d'élèves une feuille A4 sur laquelle vous avez tracé avec un gros feutre 4 points jaunes, 4 points rouges et 4 points verts.

Consigne pour concevoir la fiche : les points jaunes sont assez espacés, mais sont alignés. Les points rouges : 3 sont alignés. Les points verts : pas d'alignement

Question : « Est-ce que les points jaunes sont alignés tous les 4 ? » => redéfinir alors ce que veut dire aligné.

Même question avec les autres couleurs.

2/ Leur distribuer une feuille blanche. Leur donner pour consigne de tracer 4 points alignés, comme ils veulent.

Synthèse et comparaison des procédures : quel outil utiliser pour tracer des points alignés ? Comment vérifier que des points sont alignés ?

3/ Fiche d'exercice sur l'alignement.

4/ Fichier « Géomètre » en autonomie.

Régulation

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- * organiser un temps d'activités orales ou rituelles de 5 min autour des différences entre les bandes numériques ou d'identification des nombres 11–16 qui sont particuliers.
- * un temps de calcul mental de 5 min
- * un temps d'autonomie/groupes de besoin de 50 min :

Sur cette régulation, vous pouvez réutiliser les jeux déjà en place pour travailler les notions mathématiques. Vous pouvez aussi utiliser des jeux concernant l'année précédente (prendre le jeu du faire 10 des CP pour travailler les compléments à 10 en CE).

Vous pouvez finir ce qui n'a pas été fini, revenir sur des points importants, ou déjà remédier aux difficultés constatées chez certains élèves par exemple retravailler :

- la connaissance des nombres sur la tranche 11–16, ou 60–99 pour les CE1.
- La compréhension de ce que sont une dizaine et une unité (CE1).
- Les règles d'échange $10u = 1d$, $10d = 1c$ (CE2).

Dans ces points que vous retravaillez en petits groupes, n'hésitez pas à varier l'approche, le matériel (cubes, jetons, legos, etc.), et surtout à faire verbaliser pour les aider. Ne pas passer trop vite au symbolique ou au papier crayon. Ils ont besoin de temps de manipulation

SEANCES 7&8

Activités ritualisées

– **Jeu du furet** : Compter de 2 en 2 à l'ardoise de 2 en 2 le plus loin possible. Les **CE2** commencent à 490.

– Écrire à l'ardoise la suite numérique à partir d'un nombre donné jusqu'à un nombre donné (écrire éventuellement les deux nombres au tableau) à partir d'un nombre entre 60 et 99 (x1).

Les **CE2** le font en partant de 473 en devant s'arrêter à 501.

– Donner une décomposition d'un nombre donné :

CE1 : **S7** : 17 et 18 et **S8** : 19 et 20

CE2 : **S7** : 326 et 405 et **S8** : 680 et 705

+

Calcul mental

S7 :

Revoir les doubles (x4)

S8 :

Ajouter des dizaines entières : faire 20+40, 50+10 et 20+70

S7 :

Interroger la table de multiplication de 3(x4)

S8 :

Calculer : 428+200, 605 +300, 723 + 400

+

Résolution de problèmes

Faire une fiche « balances » par séance.

+

Apprentissage

S7 :

–Fiche exercices numération 2.

Donner la fiche en deux fois, une partie après l'autre.

S8 :

– Finir fiche d'exercices si non finie.

– **Jeu comparator** : découverte collective du jeu et jeu en autonomie (par 2 ou par 4).

S7 :

–Fiche exercices numération 2.

Donner la fiche en deux fois, une partie après l'autre.

S8 :

– Finir fiche d'exercices si non finie.

– **Jeu comparator** : découverte collective du jeu et jeu en autonomie (par 2 ou par 4).

Module 4 [CE1/CE2] – 8 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + Comparer des nombres
- + L'addition posée
- + Se repérer sur un quadrillage
- + Le triangle

Matériel :

- + Fiche de calcul (additions)
- + Fiches de calculs rapides
- + Fiche de numération
- + Fiche de triangles (frise).
- + Fiche des décompositions
- @ Jeu des tables
- # Fichier Quadrillo **

Devoirs :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 2
- + **Pour S4** : faire une page du cahier des nombres avec les parents
- + **Pour S7** : chercher à la maison, combien il faut de pièces de 2€ pour faire 20€ et 30€ (à corriger en début de S7).
- + **Pour S8** : apprendre les tables (enveloppe 1)

Objectifs majeurs du module :

- + Comparer des nombres
- + Les techniques additives
- + Se repérer sur un quadrillage

Matériel :

- + Fiche « écriture des nombres ».
- + Droites graduées « calcul mental »
- + Droites graduées « rituels »
- + Fiche d'exercices de numération
- + Fiche reproductions sur quadrillage
- + Fiche papier pointé
- @ jeu « les 5 dés »
- # Fichier Le nombre juste *

Devoirs :

- + **Pour S2** : relire la leçon 1
- + **Pour S4** : faire une page du cahier des nombres avec les parents
- + **Pour S7** : chercher à la maison, combien il faut de billets de 5€ pour faire 100€ et 500€ (à corriger en début de S7).
- + **Pour S8** : relire la leçon 1

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le signe +

Le signe + est généralement bien compris. Toutefois, il faut être vigilant et bien insister sur le sens, c'est-à-dire qu'une addition sert à réunir ou ajouter des éléments (nombres, mesures, ...). On s'en servira pour avancer aussi sur la file numérique, sens que l'on travaille avec des jeux de piste. Il faudra être précis et ne pas induire de mauvaises stratégies en résolution de problèmes (ce n'est pas parce qu'il y a « ajouter » dans l'énoncé qu'il faudra faire une addition !).

Dans une addition, les nombres que l'on ajoute sont les termes et le résultat s'appelle la somme. Il faudra être vigilant sur l'autre sens du mot « somme » lorsqu'on parle d'argent (c'est alors une quantité d'argent).

L'addition est associative : $a + (b+c) = (a+b) + c$ et commutative : $a+b = b+a$

Sans dénommer ces propriétés, il faudra les mettre en avant par la manipulation (en déplaçant des ensembles de jetons, avec des dominos, etc.) notamment lorsque les élèves apprennent les décompositions des nombres.

Le signe =

L'égalité est un concept complexe, qui désigne l'équivalence entre des expressions. Elles sont identiques. Pour les élèves, ils voient d'abord le signe comme celui qui indique le résultat d'une opération. Ils le verront aussi comme le signe d'une décomposition : $34 = 30 + 4$

Il faudra être rigoureux dans son usage pour éviter des enchaînements faux du type :

$$8+2=10+5=15-2\dots$$

C'est en fait une relation symétrique : si $A = B$ alors $B = A$. Pour bien le comprendre, avec les CM notamment, on pourra travailler sur des égalités du type : $7 + \dots = 14 - 4$ ou avec de premières « équations » mises en image.

Pour aider à comprendre le signe, on pourra symboliser chaque côté de l'égalité par des boîtes qui doivent contenir la même quantité.

CE1 : Les enveloppes des tables d'addition

Une autre modalité d'apprentissage des tables est proposée : il s'agit d'enveloppes à fabriquer pour chaque élève. Vous imprimez sur bristol les étiquettes et derrière on note les résultats des opérations. Les élèves s'interrogent et vérifient 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 ». Elles seront utilisées jusqu'au module 9. Après, les conserver en classe pour utilisation ponctuelle, entraînement en séance de régulation.

C'est une modalité parallèle aux fiches de suivi. C'est à vous de voir comment vous préférerez articuler l'une ou l'autre par la suite.

CE1 : La résolution de problèmes

Il est important d'avoir lu le guide de la méthode qui précise les choix méthodologiques et la démarche. L'objectif est d'éviter que les élèves ne « sautent » sur les nombres et fassent « la première opération » qui vient pour résoudre le problème. C'est à vous de guider, de faire vivre le problème comme une histoire pour construire une image mentale. Pour aider à ce travail, on va aider les élèves à construire une catégorisation. En CP, la méthode a permis de voir 5 typologies de problèmes :

- Recherche du composé
- Recherche d'état final
- Recherche d'état initial
- Problème multiplicatif : recherche du nombre total d'éléments
- Problème de division quotient : recherche du nombre de parts.

Ces cinq typologies vont être reprises sur un problème pour lequel on va construire une affiche « type ». Une ou plusieurs schématisations seront proposées (cf. annexes du guide). Ce travail prend du temps mais n'y passez pas une demi-heure ! Si cela vous semble trop long, faites-le à un autre moment ou repensez les ateliers.

Par la suite, il faudra aider les élèves, les accompagner à identifier, à la lecture d'un problème à quel type il correspond. C'est un travail d'étayage important, qui peut nécessiter une reprise en séance de régulation.

CE2 : La résolution de problèmes

Il est important d'avoir lu le guide de la méthode qui précise les choix méthodologiques et la démarche. L'objectif est d'éviter que les élèves ne « sautent » sur les nombres et fassent « la première opération » qui vient pour résoudre le problème. C'est à vous de guider, de faire vivre le problème comme une histoire pour construire une image mentale. Pour aider à ce travail, on va aider les élèves à construire une catégorisation. En CP, la méthode a permis de voir 5 typologies de problèmes :

- Recherche du composé
- Recherche d'état final
- Recherche d'état initial
- Problème multiplicatif : recherche du nombre total d'éléments
- Problème de division quotient : recherche du nombre de parts.

En CE1, 3 typologies supplémentaires ont été vues :

- Recherche de la transformation
- Recherche de l'un des composés

- Configuration rectangulaire

Les typologies ont été étudiées et on fait l'objet d'une affiche pour que les élèves commencent par catégoriser leur problème avant de foncer sur la résolution.

En CE2, il y aura en plus les problèmes de division partition dans le fichier de problèmes n°3, auxquels tous n'accéderont peut-être pas. Ils seront repris en cycle 3.

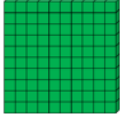
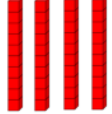

Dans l'idée où la méthode aurait été faite les années précédentes par vos élèves, ce travail de catégorisation systématique n'est pas refait. Toutefois, ce n'est pas forcément le cas. Donc, n'hésitez pas à le reprendre, au moins pour les catégories qui vous posent soucis. Cela peut être fait

- en classe entière (à la place d'un problème fait dans le fichier, vous reprenez collectivement)
- en petits groupes en régulation
- en APC pour certains élèves

Pour cela, il faut prendre un problème illustrant clairement la typologie, dans lequel les données numériques sont très accessibles. Les élèves le cherchent, on compare les procédures, on compare les éventuelles schématisations du problème (cf. annexes dans le guide) puis on crée une affiche reprenant la méthodologie de résolution. Par la suite, il faudra aider les élèves, les accompagner à identifier, à la lecture d'un problème à quel type il correspond. C'est un travail d'étayage important, qui peut nécessiter une reprise en séance de régulation.

CE2 : Le « nombre de »

Comprendre la différence le « chiffre de » et le « nombre de » c'est comprendre le système de numération et le principe des échanges. C'est difficile pour les élèves. On peut les y aider par des représentations visuelles, en repassant par les unités, dizaines et centaines :

C	D	U
1  10 d	4  4 d	3 

SEANCE 1

Activités ritualisées

– Énoncer oralement un nombre entre 60 et 99 (**CE1**) ou entre 500 et 999 (**CE2**). Les élèves l'écrivent à l'ardoise en refaisant le tableau de numération. Puis juste en dessous, ils écrivent le précédent et le suivant sous la forme $47 < 48 < 49$. (x3)

– Donner des couples de nombres au tableau (sans les nommer) et demander de les recopier sur l'ardoise en ajoutant le signe $<$ ou $>$. Pour la correction, demander de verbaliser (18 est plus grand que 4) et d'argumenter.

Nombres : **CE1** : 24 ... 35 41 ... 68 69...71 **CE2** : 648...590 485...584 702...690

– Dictée de nombres : **CE1** : 69 – 89 – 79 – 99 et **CE2** : 579 – 481 – 707 – 892

+

Calcul mental

Ajouter des dizaines entières : $20+40$, $30+60$
Puis donner $90+50$
Leur laisser le matériel et chercher. Synthèse.

Demander d'ajouter 10 à des nombres entre 100 et 500 (x5)

+

Résolution de problèmes

Dire aux élèves : je dépose dans la boîte 4 jetons. J'en ajoute un nombre mystère (mettre les jetons dans la boîte sans leur montrer et sans qu'ils puissent identifier au bruit !). Ensuite, dénombrer le total de jetons avec eux. La question sera alors : combien j'ai ajouté de jetons ?

Faire un problème dans le fichier.

+

Apprentissage

– Faire une fiche du fichier « Traceur** ». Faire le point sur la façon de tracer un trait à la règle.

– Introduire le fichier « Quadrillo ** ». Présentation du fichier.

Faire avec eux la fiche 1. Puis en binôme, ils font la fiche 2.

Après, ils peuvent repasser à l'individuel, et avancer à leur rythme.

Insister sur la rigueur, le soin, l'usage du crayon et de la règle.

Rappel de la séance 3 sur l'ajout de 9. Leur demander de chercher comment faire $+9$ à un nombre donné : 134 et 259.

Mise en commun des procédures. Entraînement sur 3 autres nombres dans le cahier.

Leur demander comment faire -9 à un nombre donné : 134 et 259.

Mise en commun des procédures.

Entraînement sur 3 autres nombres dans le cahier.

– Fiche « écriture des nombres ».

Pour les aider à trouver le nombre de dizaines, repasser par la représentation C-D-U

SEANCE 2

Activités ritualisées

- Compter de 2 en 2 à partir de 1 (**CE2** à partir de 79) le plus loin possible (à l'ardoise).
- Donner des couples de nombres au tableau (sans les nommer) et demander de les recopier sur l'ardoise en ajoutant le signe $<$ ou $>$. Pour la correction, demander de verbaliser (18 est plus grand que 4) et d'argumenter.

Nombres : **CE1** : 54 ... 48 ; 70...80 ; 91...94 ; **CE2** : 198 ...201 ; 701...697 ; 973...984

- Dictée de nombres à l'ardoise :

CE1 : 81 – 19 – 77 ; **CE2** : 512 ; 613 ; 911

+

Calcul mental

- Ajouter 1 à un nombre entre 60 et 99 (x5).

- Enlever 9 à un nombre (x5)

+

Apprentissage

- **Jeu des tables d'addition** (*ou le jeu du « Faire 10 » des CP*)

– En autonomie fiches de calcul : ils doivent en faire au moins une parmi les quatre. Ils choisissent eux-mêmes la difficulté (1 étoile ou 2 étoiles). Ils font avec les résultats des tables si besoin.

Si besoin, revisionner la vidéo des fondamentaux :

Vidéo de l'addition sans retenue : <https://lc.cx/qKCN>

Vidéo de l'addition avec retenue : <https://lc.cx/qKCA>

La vérification de la justesse du résultat peut être faite en autonomie à la calculatrice.

- Revoir collectivement comment poser et calculer une addition avec l'exemple :

157 +84.

Ou utiliser les vidéos :

Vidéo de l'addition sans retenue :

<https://lc.cx/qKCN>

Vidéo de l'addition avec retenue :

<https://lc.cx/qKCA>

Puis, écrire une dizaine d'opérations au tableau de niveaux différents. Les élèves choisissent celles qu'ils veulent, les font, vérifient à la calculatrice la justesse de leur résultat.

SEANCES 3 A 6

Activités ritualisées

– **Jeu du furet** de 2 en 2 à partir de 19 (**S3/S4**), puis 29 (**S5/S6**) (x1).

– **S3 & S4** : écrire à l'ardoise l'écriture en lettres de 73 (**S3**) puis de 92 (**S4**).

S5 & S6 : demander les nombres qu'ils peuvent écrire en chiffres avec les étiquettes mots nombres :

S5 : soixante – huit – dix (les déplacer sur le tableau sans les nommer)

S6 : vingt – quatre – cinq (les déplacer sur le tableau sans les nommer)

– **S3** : sur l'ardoise, ranger du plus petit au plus grand : 91 ; 76 ; 84 ; 69 ; 88

S4–S6 : Écrire des couples de nombres (50–100), au tableau (sans les nommer) et demander de les recopier sur l'ardoise en ajoutant le signe < ou >. (x3)

– À l'ardoise, compter à rebours à partir d'un nombre de 1 en 1 (**S3/S4**), 2 en 2 (**S5/S6**)

– Compléter les droites graduées rituels (1 par séance)

– **S3** : sur l'ardoise, ranger du plus petit au plus grand : 91 ; 76 ; 84 ; 69 ; 88 ; 101

S4–S6 : Écrire des couples de nombres (50–100), au tableau (sans les nommer) et demander de les recopier sur l'ardoise en ajoutant le signe < ou >. (x3)

+

Calcul mental

Fiche calcul rapide :

Consigne finir la fiche en moins de **2 minutes**.

S3: fiche A

S4: fiche B

Etc.

S3/S4 : utiliser les doubles pour calculer : $20+2+20+2$ on réunit les deux « 20 » et les deux « 2 » : démonstration en collectif puis leur faire chercher d'autres exemples par ex $10+5+10+5$; $20+6+20+6$; $50+4+50+4$.

S5/S6 : calcul à trous du type $112+ \dots = 150$ en utilisant la droite graduée puis les laisser chercher.

Faire une synthèse : on calcule par « bonds » sur la droite graduée : 112 à 120 (+8) 120 à 130 (+10) 130 à 140 (+10) et 140 à 150 (+10) donc finalement $112+ 38 = 150$.

Leur en faire faire 1 autre en **S5** ($134 + \dots = 180$) et 2 exemples en **S6** (on peut faire la droite graduée au tableau : faire chercher $367 + \dots = 390$ et $333 + \dots = 370$)

+

Résolution de problèmes

Donner un problème correspondant à une autre typologie et travailler comme en S1.

1 problème par séance dans le fichier ou une fiche d'un fichier.

APPRENTISSAGE	
4 ateliers tournants sur les 4 séances ou toute autre organisation efficiente.	
Atelier 1	
Fiche d'exercices. Les consignes et typologies d'exercices devraient permettre aux élèves de les faire entièrement en autonomie.	Fiche d'exercices. Les consignes et typologies d'exercices devraient permettre aux élèves de les faire entièrement en autonomie.
Atelier 2	
Trouver toutes les décompositions du nombre 6. Leur donner des cubes et la fiche des décompositions. Quand ils ont fini, ils en font une autre (7,8 ou 9 à différencier selon les élèves). Leurs recherches sont notées dans leur cahier.	Les élèves font deux parties du jeu « les 5 dés » . Découverte du fichier « Le nombre juste * »
Atelier 3	
Calculer $39+1$, puis $49+1$, puis $79+1$ en utilisant des cubes. Réflexion, voir ce qui se passe sur la bande numérique ou la droite graduée. Ensuite faire $50-1$, $60-1$, $80-1$. Leurs recherches sont notées dans leur cahier.	Reproduction de quadrillages : faire les deux fiches.
Atelier 4	
⇒ Fiche de suivi des tables (1 résultat par table interrogé). ⇒ Jouer au comparator .	Jouer au comparator .

+

SEANCE 7

Régulation

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- * faire un retour sur les devoirs
- * un temps de calcul mental de 10 min autour d'additions simples.
- * un temps pour travailler sur le cahier des nombres (pour faire des pages entre 11 et 16) ou pour travailler sur un besoin spécifique, par exemple : remédier à la notion centrale de ce module : l'addition, son sens, sa représentation.

SEANCE 8

Activités ritualisées

– Jeu du portrait

Tracer au tableau une petite croix simple. “Ça s’appelle un point en géométrie. On le représente par une croix ou un point.”

Expliquez qu’on va faire le jeu du portrait : vous faites le portrait d’un objet géométrique et ils doivent le dessiner.

« Je suis une figure géométrique ; j’ai trois côtés. Qui suis-je ? »

Les élèves ne disent rien, dessinent, on compare les productions, on nomme.

« Je suis une figure géométrique, j’ai quatre côtés, qui suis-je ? »

Idem. Débat (forcément !) : ça peut ne pas être un carré, mais aussi un rectangle ou un quadrilatère (employer le terme, sans en attendre de mémorisation) et dessiner un quadrilatère quelconque.

Leur demander de dessiner à leur tour un quadrilatère quelconque.

– **Jeu des formes** : prendre la fiche 3

+

Apprentissage

– Sur feuille blanche au format A5, individuellement, leur demander de tracer deux triangles différents, dont un très allongé.

Correction et validation.

– Fiche de tracé de triangle (frise).

– Fichier « Traceur** ».

Donner la feuille de papier pointé. Indiquer qu’on va utiliser les points comme sommets de figures géométriques.

– Consignes :

Tracer un carré contenant 4 points.

Tracer un rectangle contenant 5 points.

Tracer un triangle contenant 3 points.

Tracer une figure qui a 6 côtés.

Vous pouvez remplacer cette activité par un travail sur géoplan avec les mêmes types de consignes.

Puis fichier « Traceur *** ».

MODULE 5 [CE1/CE2] – 7 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + Comprendre le système de numération
- + Les additions à trou
- + Le tracé de cercle

Matériel :

- + Matériel spécifique pour S4, S5 et S7
- + Leçon n° 2
- + Droite graduée
- + Prix (jeu marchande)
- + Tickets de caisse (jeu marchande)
- # Fichier « Tout-en-rond »

Devoirs :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 2 (page 1)
- + **Pour S3** : revoir les tables (enveloppe)
- + **Pour S6** : s'entraîner à écrire les mots nombres en lettres sans modèle (1-5)
- + **Pour S7** : s'entraîner à écrire les mots nombres en lettres sans modèle (6-10)

Objectifs majeurs du module :

- + Comprendre le système de numération
- + La technique opératoire de l'addition
- + Le sens de la multiplication
- + Repérer et tracer des milieux

Matériel :

- + Matériel spécifique pour S4, S5 et S7
- + Leçon n° 2 et leçon n°3
- + Enveloppes individuelles des tables
- + Fiche d'entraînement calculs
- + Fiche alignements
- + Fiche sur les milieux
- # Fichier « Tout-en-rond »

Devoirs :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 2 (page 1)
- + **Pour S4** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S6** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S7** : lire la leçon 2 (page 2)

Le tracé de cercle

Le tracé de cercle pose des difficultés réelles de manipulation et de motricité. La séance propose de confronter différents outils tout en faisant ressortir la « nécessité » du compas comme outil pour être précis et tracer à partir d'un centre.

Pour les élèves, pensez à essayer le thamographe en remplacement du compas (cf site).

CE2 : Les enveloppes des tables de multiplication

Comme pour les CE1 et les tables d'addition, une autre modalité d'apprentissage des tables est proposée : il s'agit d'enveloppes à fabriquer pour chaque élève. Vous imprimez sur bristol les étiquettes et derrière on note les résultats des opérations. Les élèves s'interrogent et vérifient 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 ».

Elles viennent après un apprentissage « classique » des tables de multiplication en CE1.

SEANCE 1

Activités ritualisées

– Compter de 2 en 2 à partir de 60 (x1) en s'arrêtant à 150 au maximum.

– Les élèves trouvent le maximum de nombres avec les mots nombres affichés : *quatre, douze, cent, vingt, huit* : (laisser 5 mins max)

+

Calcul mental

– Activité faire la monnaie : dire que l'on achète un objet à 3€ et donner un billet de 10 €. Les élèves en binôme préparent la monnaie (leur laisser 2 min).

Corriger, synthèse, écrire au tableau $3 + \dots = 10$ (les ... représentent la monnaie)

Faire un autre exemple avec un billet de 20€ et un objet de 11 € (CE2 : billet de 50€, objet à 35€)

+

Résolution de problèmes

– Un problème dans le fichier (si évaluatif, faire prendre le même à tous)

+

Apprentissage

DECOMPOSER DES NOMBRES

– Les élèves se mettent par groupes de trois. Ils disposent des abaques, des cubes /dizaines et des cartons nombres. Avec chaque matériel, ils doivent fabriquer les nombres suivants : 78 et 83

Décomposez les nombres sous la forme : $78=60+18=10+10+10+10+10+10+10+8$

Puis vous leur demandez combien il y a de paquets de 10 ?

Faire la comparaison et la synthèse des trois matériels utilisés : lequel ils préfèrent pour comprendre les nombres ?

– Lire collectivement la leçon + vidéo

Exercice dans le cahier : décomposer des nombres sous la même forme avec le matériel de leur choix et les écrire en lettres en dessous.

– Leur demander de compter combien il y a de billes dans 3 paquets de 4 billes que l'on dessine au tableau.

Mise en commun des réponses et correction.

Puis faire la même chose avec 4 paquets de 3 billes.

Mise en commun des réponses et correction.

Mise en évidence de la commutativité.

On pourra utiliser les legos pour montrer que la surface occupée est bien la même pour les deux écritures.

– Lecture individuelle de la leçon 2 sur la multiplication – visionnage de la vidéo –

– Présentation des enveloppes des tables de multiplication : expliquer comment cela fonctionne, entraînement en classe en binôme.

SEANCES 2&3

Activités ritualisées

– Dictée de nombres à l’ardoise (dans le tableau de numération) : 114,116,113,115,112 – **CE2** : 1014–1016–1013–1015–1012

– Comparer deux nombres à l’ardoise avec < ou > :

S2 : **CE1** : 74...78 ; 81...73 et **CE2** : 714 ... 807 ; 681 ...679

S3 : **CE1** : 73...94 ; 79...87 et **CE2** : 1074...1078 ; 1081...1073

– Ranger trois nombres du plus petit au plus grand sur l’ardoise et montrer en corrigeant que cela suit l’ordre de la bande numérique :

S2 : **CE1** : 84 ;75 ;68 et **CE2** : 984 ;975 ;968

S3 : **CE1** :78 ;81 ;77 et **CE2** : 1078 ;1081 ;1077

+

Calcul mental

– Ajouter 1 à un nombre choisi entre 100 et 130 (x4) (**CE2** : 1000 et 1030)

– Activité du « ticket de caisse » :

Rendu de monnaie sur 20€ (**CE2** : 100€) avec **S2** : objet à 9€, puis objet à 5€ **S3** : 4€ et 8€

+

Apprentissage

S2 :

Évaluation

S3 :

Trouver la quantité qui manque pour faire 100 :

– Leur demander de chercher comment aller de 78 à 100 avec trois matériels différents pour comparer s’ils trouvent la même chose : avec l’abaque, avec les cubes ou avec la droite graduée

Faire une synthèse et comparer la méthode la plus efficace. Montrer que cela correspond à faire $78 + \dots = 100$ ou faire $100 - 78 = \dots$

Refaire avec la méthode de leur choix pour $81 + \dots = 100$ et $94 + \dots = 100$.

Faire d’autres recherches du même type dans le cahier avec le matériel qu’ils trouvent le plus efficace pour eux.

S2 :

Revoir en collectif la technique de l’addition posée.

Les élèves cherchent sur l’ardoise : $35 + 74$.

Correction.

Lecture de la leçon n°3.

Puis proposer 3 opérations au tableau qu’ils posent et font dans le cahier.

S3 :

⇒ Faire un problème dans le fichier

⇒ Fiche de calculs

SEANCES 4&5

Activités ritualisées

– **Jeu du furet** à rebours en partant de 25 (**S4**) ou 30 (**S5**) à l'ardoise.

– Présenter les cartes flash des mots nombres 12,13,14,15 (désordre), les élèves écrivent en chiffres à l'ardoise.

– Écrire en lettres sur l'ardoise (ou cahier) : **S4** : 308 et 694 et **S5** : 190 et 213

– Sur l'ardoise, dessiner avec des ronds ce que représente : 3×4 (**S4**) et 2×8 (**S5**).

+

Calcul mental

S4 : Ajouter 1 à un nombre choisi entre 120 et 130 (x5)

S5 : Ajouter 2 à un nombre choisi entre 120 et 130 (x5)

Ajouter 2 c'est ajouter 1 et encore une fois 1

S4 : Ajouter 9 à un nombre > 1000 (x5)

S5 : Enlever 9 à un nombre < 1000 (x5)

+

Apprentissage

S4 :

CE1 : DENOMBRER DE GRANDES QUANTITES

– Réunir les élèves autour du tas d'objets et poser la situation problème : Combien y a-t-il d'objets ? Comment va-t-on faire pour savoir combien il y en a ?

On les laisse essayer comme ils veulent...en attendant de voir les limites de leurs essais.

– Après les premières tentatives ou lorsque les élèves s'épuisent dans leurs essais, faire une synthèse des procédures et de leurs limites (éventuellement en montrant le temps que ça prend). Les amener au groupement des objets par 10 (dans des boites, enveloppe...).

– Les élèves se partagent alors les objets et réalisent leurs paquets. Les mettre par binôme avec un contrôleur pour garantir que le paquet est bien réalisé. Quand tous les paquets de 10 sont faits, on se repose la question : Combien y a-t-il d'objets ? Proposer de faire à nouveau des paquets de 10 (groupement des objets par 100).

Faire ensuite une dernière synthèse, très dirigée, car c'est l'enseignant qui va expliciter le nombre de paquets de 100, qu'il va écrire en vert, de paquets de 10 écrits en rouge et d'objets restants seuls (en bleu).

L'enseignant va lire le nombre et l'écrire en lettres. Une trace sera conservée et affichée dans la classe (photo du tas et du résultat du tableau par ex).

CE2 : Évaluation

+

S5 :

CE1 : JOUER A LA MARCHANDE

Les élèves se mettent par groupes de 4 : 2 acheteurs et 2 vendeurs. On leur donne des images d'objets à vendre. Ils se fabriquent leur étal d'objets à vendre : ils choisissent une dizaine d'images de leur choix et attribuent les prix qu'ils veulent.

Ils disposent chacun d'un « portemonnaie », une enveloppe avec de la monnaie constituée de billets de 5 ou 10 € pour les acheteurs et de pièces de 1 ou 2 € pour les vendeurs.

Les élèves jouent à acheter, vendre, rendre la monnaie.

Il faut faire plusieurs achats d'un coup et le vendeur écrit sur le ticket de caisse le prix de chaque objet et le total.

Vous tournez dans les groupes pour valider, étayer.

CE2 :

– Leur demander de tracer un carré de 6 cm de côté sur papier blanc : faire la démonstration collective du tracé du premier segment puis du deuxième perpendiculaire. Ils refont au fur et à mesure des explications, puis ils finissent seuls.

Ils font ensuite un rectangle de 12 cm de long sur 5 cm de large.

SEANCE 6

Régulation

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- * faire un retour sur les devoirs.
- * organiser un temps d'activités orales ou rituelles de 5 min.
- * un temps de calcul mental de 5 min.
- * un temps d'autonomie/groupes de besoin de 50 min :

Les élèves seront en autonomie sur les outils déjà proposés (fichier ou jeux ou atelier « marchande ») et vous prenez un groupe de 3–4 élèves sur une difficulté particulière :

- faire des groupements de 10 avec du matériel et comprendre la numération de position
- trouver des idées pour mémoriser l'écriture en lettres
- **CE2** : travailler sur les autres systèmes de numération pour mieux comprendre le nôtre (cf partie TICE /Numération le logiciel n°14).

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 les cinq premiers nombres en lettres avec un modèle ou avancer dans le cahier des nombres) puis prendre un deuxième groupe les vingt minutes restantes.

Pour les élèves CE1 en difficulté, pensez aux logiciels « la course aux nombres » ou « l'attrape-nombres » présentés sur le site. Utilisés régulièrement, ils peuvent être une remédiation efficace.

SEANCE 7

Activités ritualisées

- Interroger sur l'écriture en lettres des mots nombres
 - **Jeu des formes**
- Faire la fiche n°4.

+

Apprentissage

Leur montrer la carte flash du cercle. Leur demander comment tracer des cercles. Leur proposer divers objets pour tracer des cercles sur une feuille A4 : CD, boîte ronde, trace cercle, compas, etc.

Faire la synthèse sur l'efficacité de chaque objet.

Leur afficher au tableau la fiche 1 du fichier « Tout en rond ».

Leur demander de refaire la même figure sur une feuille A5, « comme ils veulent ».

Faire ensuite mise en commun et synthèse : seul le compas est précis. Préciser le vocabulaire : centre et rayon.

Faire un point avec eux sur l'utilisation du compas.

Refaire la fiche 1 au compas, collectivement en explicitant chaque étape pour que les élèves aient le temps de la reproduire. Puis faire la fiche 2 du fichier « Tout en rond »

Puis ils avancent à leur rythme.

1/ Fiche de révision sur les alignements

2/ Activité sur les milieux :

Sur la fiche : mesurer le segment $[AB]$, ils écrivent $AB = \dots \text{ cm}$.

Puis mesurer les autres longueurs : $AM = \dots \text{ cm}$ et $MB = \dots \text{ cm}$.

Demander : « *Que remarquez-vous de particulier ? Comment s'appelle le point M ?* »

Leur dire que cela s'appelle le milieu. Montrer qu'il y a deux façons de le trouver : soit en mesurant chaque côté, soit en utilisant le compas (faire la démonstration). Puis leur demander sur chaque segment de la fiche de dire si c'est le milieu ou pas, et essayer avec les deux méthodes.

Correction collective

3/Démarrer le Fichier « Tout en rond ».

Ils avancent à leur rythme.

MODULE 6 [CE1/CE2] – 6 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La construction des nombres
- + Résoudre un problème
- + Technique opératoire de l'addition

Matériel :

- + Fiche écritures des nombres
- + Affiche de la boîte à problèmes
- + Fiche des formes géométriques
- + Leçon n°3

Devoirs :

- + **Pour S2** : savoir écrire les mots nombres en lettres : 1 à 5
- + **Pour S4** : savoir écrire les mots nombres en lettres : 6 à 10
- + **Pour S5** : tables : enveloppes (1) +(2)
- + **Pour S6** : apprendre la leçon 3

Objectifs majeurs du module :

- + La construction des nombres
- + Résoudre un problème
- + Les calculs additifs

Matériel :

- + Fiche reconstitution des nombres
- + Affiche de la boîte à problèmes
- + Fiche « carré »
- + Fiche « Hexagone »
- + Leçon n°4

Devoirs :

- + **Pour S2** : savoir écrire les mots nombres en lettres : 1 à 10 (leçon 4)
- + **Pour S4** : savoir écrire les mots nombres en lettres : 11 à 16 (leçon 4)
- + **Pour S5** : revoir les tables (enveloppe 1)
- + **Pour S6** : apprendre la leçon 3

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Les nombres de 11 à 16

L'apprentissage de ces nombres pose problème du fait de l'irrégularité de leur désignation orale. Ils vont être une difficulté pour un certain nombre d'élèves pendant l'ensemble du cycle 2.

Le choix est fait ici de passer par un intermédiaire qui a plus de sens : dix-un pour onze, dix-deux pour douze, etc. Cela permet aux élèves de mettre du sens et de montrer la logique avec la construction de la suite numérique que l'on construit en ajoutant une unité pour passer au nombre suivant. Pour aller de dix au suivant, j'ajoute donc un. Puis au suivant, j'ajoute encore un. Si je leur montre et leur explique avec des jetons, cela prendra plus de sens.

Il s'agit ensuite d'expliquer que pour remplacer « dix-un » on a un mot qu'ils ont déjà entendu qui s'appelle « onze ». Étymologiquement, « onze » vient du latin « undecim » qui veut dire « un et dix ». De même douze = *duodecim*, treize = *tredecim*, quatorze = *quattordecim*, quinze = *quindecim* et seize = *sedecim*.

Les formes géométriques

Il est important que les élèves voient dès le départ que les figures géométriques qu'ils rencontrent sont multiples et variées. On peut les identifier visuellement, mais surtout en vérifiant ce qu'on en connaît. Une figure qui a trois côtés et trois sommets, bien fermée, est forcément un triangle. Même si cette figure est très allongée ! C'est pourquoi un carré est un carré même quand il est représenté sur sa pointe. Il faut travailler systématiquement cet aspect de l'identification des formes. Ainsi, ils doivent savoir qu'un rectangle est une figure à 4 côtés avec 4 coins (angles droits au CE) et les côtés « en face les uns des autres » de même longueur. Cela signifie que le carré est un rectangle ! Cette distinction peut être soulignée très tôt.

La boîte à problèmes

La philosophie de la résolution de problèmes a été rappelée au module 4. Dans ce module, on présentera aux élèves la « boîte à problèmes ». C'est une boîte que vous fabriquez qui contient du matériel pour aider à comprendre les problèmes. Comme l'affiche le présente, Les élèves risquent d'en faire un jeu au départ et il faudra réguler, mais cela finit par être une aide intéressante pour accompagner la mise en image mentale des histoires représentées par les problèmes.

CE1 : La technique opératoire : l'addition

La technique a été abordée en fin de CP. Il s'agit donc de réactiver un travail mené quelques mois auparavant. On s'appuie donc sur le sens en revenant systématiquement aux cubes et aux échanges qui donneront du sens à la retenue. Pour les élèves qui rencontrent des difficultés pour poser l'opération, ne pas hésiter à leur donner les modèles de pose prévus pour les élèves -dys. Ils sont sur le site (matériel / Outils et affichages).

SEANCES 1 A 4

Activités ritualisées

– **CE1** : Réciter la suite des nombres à l'envers à partir de 50 (x1) pour **S1/S2** et à partir de 79 pour **S3/S4**.

CE2 : Chercher à l'ardoise le double de 376.

– Dictée de nombres (ardoise) :

S1/S2 : 3 nombres de 61 à 79 (**CE2** : nombres de 1500 à 1999)

S3/S4 : 3 nombres de 80 à 99 (**CE2** : nombres de 1500 à 1999 avec des particularités du type 1508,1700...).

+

Calcul mental

– **S1** : Faire « +1 » (**CE2** : +9) à un nombre entre 100 et 200 (x3)

– **S2** : Faire « +2 » (**CE2** : -9) à un nombre entre 100 et 200 (x3)

– **S3** : Demander entre quelles dizaines entières sont encadrés 65 et 77 (**CE2** : 608 et 717)

– **S4** : Décomposer 81,89 et 92. (**CE2** : 1250, 1308 et 1071)

+

Résolution de problèmes

S1 : Faire un problème dans le fichier.

S2 : Présentation de la boîte à problèmes (s'ils ne la connaissent pas de l'année d'avant, sinon faire un problème).

S3/S4 : Leur demander d'indiquer dans leur fichier de problèmes pour deux problèmes par séance à quelle catégorie ils appartiennent. *Il faudra corriger avant leur prochaine utilisation du fichier...*

S3/S4 : Leur demander d'inventer, par binôme, un problème numérique simple dans leur cahier de maths.

+

Apprentissage	
4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances.	
Atelier 1	
<p>⇒ Fiche de suivi des tables (1 résultat par table interrogé).</p> <p>⇒ Travail en autonomie sur le fichier « Quadrillo ** ».</p>	<p>Entraînement aux additions et soustractions à retenues.</p> <p>Écrire au tableau 6 additions et 6 soustractions (avec ou sans retenues) avec nombres entre 100 et 999.</p> <p>Les élèves doivent en faire au moins 2 de chaque (+ ou -) dans leur cahier au choix.</p> <p>Vérification par la calculatrice.</p>
Atelier 2	
<p>Revoir la technique de l'addition à partir de l'exemple de $48+25$.</p> <p>Reprendre collectivement en verbalisant les étapes et en explicitant ce qu'il se passe avec des cubes. Éventuellement, utiliser les deux vidéos des fondamentaux (lien dans la leçon 4).</p> <p>Ils font ensuite des opérations sur le cahier. En écrire une dizaine au tableau et leur dire de faire celles qu'ils veulent, mais qu'ils doivent en faire au moins 2.</p>	<p>Travail en autonomie sur le fichier « Le nombre juste ».</p>
Atelier 3	
<p>– Fiche « j'entends, je vois, j'écris » des nombres de 60 à 99.</p> <p>– Jeu de la piste.</p>	<p>Fiche « reconstitution de nombres ».</p> <p>Puis jouer au comparator.</p>
Atelier 4	
<p>Idem qu'atelier 3.</p>	<p>En binôme, trouver une façon « efficace » de faire $+19$ ou -19 à un nombre, recherche, discussion.</p> <p>Pour les aider, leur donner la droite graduée.</p> <p>(Il faudra trouver 5 min pour faire la synthèse avec le groupe des méthodes qu'ils ont trouvées, normalement $+19=+20-1$ et -19 c'est faire $-20+1$)</p> <p>Quand ils ont trouvé une méthode « efficace », en individuel, dans le cahier ils font :</p> <p>$135+19, 308+19, 444-19, 565-19$</p>

Régulation

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- * faire un retour sur les devoirs de 5 min en interrogeant à l'ardoise.
- * un temps de calcul mental de 10 min sur les calculs additifs.
- * un temps d'autonomie/groupes de besoin de 45 min :

Les élèves seront en autonomie et vous prenez un groupe de 3–4 élèves sur une difficulté particulière pendant 20 min en alternant deux groupes :

- Les nombres de 11 à 16 (ou 60–99) en les reconstruisant avec des cubes ou jetons.
- La résolution de problèmes et la création d'images mentales pour « voir » l'histoire.
- La construction des nombres.
- Les techniques opératoires.

SEANCE 6

Activités ritualisées

– Jeu des formes

Fiche n°5

+

Apprentissage

–Afficher une image de carré au tableau (carte flash).

Demander le vocabulaire en désignant les différentes parties : la figure, le côté, le sommet. Recommencer avec un triangle.

– Donner la fiche « formes géométriques ».

Ils découpent et doivent associer les 3 formes pour fabriquer un rectangle.

– Faire avec eux une carte mentale des figures géométriques qu'ils connaissent : les cercles, les triangles, les quadrilatères et les figures à plus de 5 côtés par exemple. Rappeler que le carré est un rectangle.

– Lecture collective de la leçon sur les formes géométriques.

Avec les formes, poursuivre la recherche en autonomie :

– En utilisant toutes les figures fabriquer un polygone à 6 côtés et compter ses sommets.

Faire coller l'hexagone dans le cahier et écrire le nombre de côtés et de sommets.

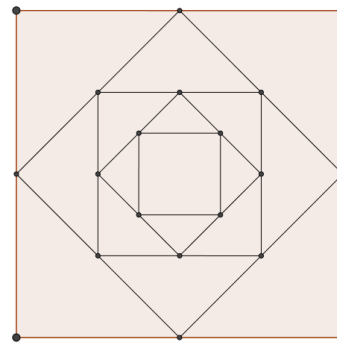
– Dans le cahier, s'entraîner à tracer des cercles au compas : cercles de rayon 5,7,9 cm.

Entraînement au maniement. Étayer autant que nécessaire.

Donner la feuille du carré. (*Vérifier qu'après photocopie, les côtés font toujours pile 16cm*) Leur demander de tracer le milieu de chaque côté.

Puis relier les points entre eux, ce qui donne une nouvelle figure : demander qu'est-ce que c'est. Correction collective.

On retrouve un carré plus petit, refaire la même procédure : tracer les milieux, tracer les côtés, et recommencer aussi longtemps qu'ils peuvent !



Puis la même chose avec l'hexagone (*Attention ça se compliquera dans les mesures !*)

Si fini, fichier « Tout en rond ».

MODULE 7 [CE1/CE2] – 7 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + Construire les nombres > 100
- + Les calculs additifs
- + Comprendre les grandeurs

Matériel :

- + Rallye maths : manche 1
- + Fiche « 100 »
- + Fiche droites graduées
- + Fiches d'exercices numération
- + Fiche exercices de géométrie
- + Fiche tickets de caisse
- + Leçon n° 4
- + Fiche sur les grandeurs
- + Fiche « devoirs chèques »

Devoirs :

- + **Pour S2** : relire la leçon 3
- + **Pour S3** : tables : enveloppes (1) +(2)
- + **Pour S5** : compléter le chèque « 75€ »
- + **Pour S6** : compléter le chèque « 99€ »

Objectifs majeurs du module :

- + Construire les nombres > 1000
- + Les calculs additifs
- + Comprendre les grandeurs

Matériel :

- + Rallye maths : manche 1
- + Fiche « 1000 »
- + Fiche droites graduées
- + Leçon n° 5
- + Leçon n° 6
- + Fiche « tickets de caisse »
- + Problème
- + Fiche sur les milieux
- + Fiches sur les angles droits.

Devoirs :

- + **Pour S2** : les tables (enveloppe : 1+2)
- + **Pour S3** : les tables (enveloppe : 1+2)
- + **Pour S5** : lire la leçon 5
- + **Pour S1 (mod8)** : lire la leçon 6

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

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 ».

Les additions à trous et compléments

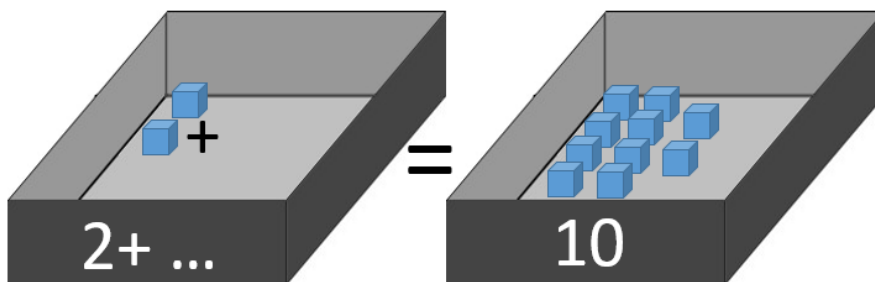
L'addition à trou c'est un travail sur la recherche du complément. Elle est utile pour travailler le sens de la soustraction, mais c'est aussi une des formalisations de problèmes additifs/soustractifs.

(Je suis venu à l'école avec 8 billes. J'ai joué à la récréation et à la fin, je suis reparti avec 13 billes. Combien j'ai gagné de billes ?)

Elle est mal représentée mentalement par certains élèves qui spontanément prennent les deux nombres présents, les additionnent et posent le résultat sur les pointillés, fiers d'eux ! Problème de contrôle inhibiteur ? De représentation mentale de la situation ?

Pour aider à la compréhension, on peut passer par une visualisation à l'aide d'objets, en jouant sur le sens du symbole « = ». On peut donc considérer que chaque côté de l'égalité correspond à une boîte qui globalement doit contenir la même quantité.

Ainsi $2 + \dots = 10$ peut être représenté ainsi :



Pour les boîtes, on peut prendre des couvercles de cartons à papier A4, très pratiques.

Ce type de représentation peut prévenir la tentation des élèves de faire $10+2$ spontanément.

CE1 : Le dénombrement

Pour compter le nombre d'objets d'une collection l'élève doit être capable d'énumération, une compétence clé, qui consiste à faire l'inventaire de la collection. Si celle-ci est déplaçable, cela signifie prendre un objet, le déplacer et énoncer un mot nombre, puis en prendre un autre de la collection initiale, etc. Pour à la fin énoncer le dernier mot nombre correspondant au cardinal de la collection. Si elle n'est pas déplaçable, c'est plus complexe et l'élève fait appel à différentes procédures. C'est un défaut de cette compétence qui explique les difficultés de certains élèves (repérage spatial).

Dans les activités de dénombrement (avec matériel ou sur fiche), prenez l'habitude de leur demander de faire une estimation avant de commencer à compter. Est-ce qu'il y en a beaucoup ou peu ? Plus ou moins de 10 ? Plus ou moins de 30 ? Il est important que les élèves développent des capacités d'estimation.

CE1 : Les cartons nombres

Leur utilisation est détaillée dans le document « activité : cartons nombres ».

Ils seront particulièrement utiles sur les zones 60-79 et 80-99, complexes pour les élèves. C'est en s'appuyant sur la règle d'utilisation des cartons qu'on pourra éviter les écritures du type « 6012 » pour « soixante-douze ». En effet, les deux cartons 60 et 10 ayant la même taille on ne peut les voir tous les deux en même temps on voit soit 60 soit 10 mais pas soixante-dix. La superposition des deux cartons pose donc le problème et conduit les élèves à imaginer plusieurs possibilités pour le résoudre, l'addition des deux cartons 60 et 10 et le remplacement par le carton apparaît assez facilement.

Un matériel similaire que j'ai appelé « cartons de numération » (cf. *matériel à fabriquer* sur le site) peut être intéressant à utiliser pour certains élèves car il visualise aussi les quantités correspondantes. Une vidéo de Berkeley Everett présente explicitement le fonctionnement :

<https://vimeo.com/252972751>

SEANCES 1 A 4

Activités ritualisées

- **CE1** : Lire les cartes flash des mots nombres entre 1 et 20 (x4)
- **CE2** : Écrire des nombres au tableau entre 1000 et 1020. Les élèves écrivent le suivant à l'ardoise (x4).

- Dictée de nombres (ardoise) :
S1/S2 : 3 nombres entre 59 et 99 (**CE2** : nombres entre 1011 et 1019)
S3/S4 : 3 nombres entre 101 et 119 (**CE2** : nombres entre 1000 et 1100).

- Compter de 5 en 5 (**S1/S2**) ou 10 en 10 (**S3/S4**) en partant de 1 à 60 max (x1) à l'ardoise. (**CE2** : en partant de 3).

+

Calcul mental

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">– S1/S2 : Avec les nombres donnés et les opérations, trouver le nombre cible :
S1 : Trouver 17 avec 5 ; 6 ; 4 ; 3 ; 2 – S2 : Trouver 23 avec 9 ; 12 ; 5 ; 3– S3/S4 : Compléments à 10 en donnant sous la forme $2 + \dots = 10$ (<i>on les fait tous sur les deux séances</i>)
– S1/S2 : Additions : 14+15, 15+16 (S1) et 16+17, 18+19 (S2) puis demander l'opération inverse (commutativité) pour qu'ils comprennent bien que c'est la même chose.– S3/S4 : Ajouter un multiple de 10 à un nombre entre 100 et 200 (x5) | <ul style="list-style-type: none">– S1 : Interroger les tables : expliciter la forme « <i>En 24 combien de fois 3 ?</i> »– S2 : interroger les tables sous la forme « <i>En...combien de fois... ?</i> »– S3/S4 : Revoir que $5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2$ et leur demander d'utiliser cette propriété pour calculer 6×13 en S3 et deux autres en S4
– S1/S2: Additions du type 112+215, 113+316 (x5)– S3/S4 : Ajouter un multiple de 10 à un nombre entre 1000 et 2000 (x5) |
|--|---|

+

Apprentissage

4 ateliers à faire tourner ou toute autre organisation qui vous convient.

Atelier 1

Le nombre « 100 » – cf. fiche

Le nombre « 1000 » – cf. fiche

Atelier 2

Finir travail sur 100 puis fiche d'exercices.

Finir travail sur 1000 puis leur demander de dessiner la représentation de nombres > 1000 .

Atelier 3

- Compléter les droites graduées.
- Jeu « **La bataille des cartes** ».

- Compléter les droites graduées.
- Utiliser les droites graduées pour donner un encadrement des nombres suivants : 994 et 981. L'écrire dans le cahier sous la forme :
... $< 994 < \dots$

Atelier 4

Lecture de la leçon sur l'addition posée puis fiche sur les tickets de caisse.
(On leur donne au fur et à mesure selon leur réussite).

Lecture de la leçon n°5 sur la soustraction posée.
Puis fiche sur les tickets de caisse.
(On leur donne au fur et à mesure selon leur réussite).

SEANCE 5

Activités ritualisées

- **CE1** : Fiche sur les grandeurs.
 - **CE2** : Tracer dans le cahier un segment de 8 cm puis placer son milieu.
- Correction orale pour vérifier la définition de « milieu » et de « segment ».

+

Résolution de problèmes

Rallye Maths : faire la manche 1. Relisez bien le document de présentation.

SEANCE 6

Régulation

Pour construire cette séance, deux temps à prévoir :

1/ La correction du rallye

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.

SEANCE 7

Activités ritualisées

– Afficher au tableau les mots nombres pour faire les nombres suivants : 68 – 101– 113

(CE2 : 1013 – 1407)

Ne pas les lire, les élèves écrivent le nombre correspondant en chiffres sur leur ardoise. Puis leur demander entre quelles dizaines entières ils sont encadrés.

+

Résolution de problèmes

– Problème : « Maman a acheté 13 poivrons au marché pour sa tarte aux poivrons : il y a 7 poivrons verts et des rouges. Combien y a-t-il de poivrons rouges ? »

Vous utilisez ce problème pour bien détailler la méthodologie de résolution d'un problème de recherche du composé (cf. progression des problèmes) : confrontation des méthodes, faire une affiche avec l'énoncé du problème et comment je peux schématiser ce problème. Mettre l'affiche au mur de la classe.

Faire ensuite dans le fichier un problème en identifiant d'abord à quelle catégorie il appartient (vous validez avant qu'ils ne résolvent).

–Donner le problème. Recherche individuelle et correction collective.

+

Apprentissage

– Exercices de géométrie.

– Fichier « Géomètre ».

– Lecture de la leçon sur les milieux.

– Fiche sur les milieux.

– Fiches sur angles droits : prendre connaissance de la première (c'est un rappel) puis faire la deuxième.

MODULE 8 [CE1/CE2] – 7 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + Comprendre le système décimal
- + Le calcul mental

Matériel :

- + Fiches de calcul rapide
- + Fiche sur la monnaie
- + Matériel atelier (contenants)
- + Devoirs « les grains de riz »
- + Fiche de calculs « ajout/retrait dizaines »
- + Fiche « devinettes géométriques »
- + Frises géom (1 et 2)
- @ Jeu du banquier
- # Fichier « le billard ** »

Devoirs :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 4
- + **Pour S3** : tables : enveloppes (1) +(2)
- + **Pour S4** : s'entraîner à tracer des cercles.
- + **Pour S6** : compter les grains de riz : 1^{er} groupe
- + **Pour S7** : compter les grains de riz : 2^{ème} groupe

Objectifs majeurs du module :

- + Comprendre le système décimal
- + Le calcul mental

Matériel :

- + Problèmes de mesure
- + Fiche de numération
- + Matériel atelier (contenants)
- + Fiche « devinettes géométriques »
- + Frises géom (1 et 2)
- @ Jeu du collectionneur
- # Fichier « carte au trésor »

Devoirs :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 6 et s'entraîner à tracer des milieux.
- + **Pour S3** : les tables (enveloppe : 1+2)
- + **Pour S4** : s'entraîner à tracer des cercles.
- + **Pour S6** : revoir les tables : résultats mémorisés
- + **Pour S7** : revoir les tables : résultats mémorisés

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le système positionnel

Notre système de numération est positionnel : c'est la place du chiffre dans le nombre qui lui donne sa valeur. C'est compliqué pour les élèves pour qui un « 1 » est un « 1 ». Comprendre que parfois le « 1 » vaut « 10 » (ou 100...) demande une abstraction.

Cela doit être construit avec eux. Le jeu du banquier est un temps d'apprentissage fondamental pour comprendre le système de numération. Il va s'étaler sur plusieurs modules.

Le choix est volontaire de faire à l'identique les mêmes étapes avec les CE1. Cela leur permet de remettre en perspective leurs apprentissages du CP et les consolider. C'est à ce moment que certains élèves comprennent réellement les enjeux.

Avec les CE2, le jeu du collectionneur permettra de travailler les échanges sur le même principe, la numération de position étant considérée comme bien installée.

Accordez-y toute l'importance que cela mérite. Les activités menées dans ce module sont complémentaires à ce travail.

CE1 : Les devoirs « les grains de riz »

Il s'agit de leur demander de dénombrer à la maison une petite quantité d'objets en faisant des paquets de 10. Chaque élève dispose d'une enveloppe (ou une boîte ou un sachet zip) contenant un nombre donné de grains de riz (ou de ce que vous voulez d'autre !). Vous allez fabriquer une enveloppe pour 2 élèves. Les devoirs seront donc faits sur deux jours en deux groupes.

Les enveloppes seront classées de A à Z. Les enveloppes contiennent entre 20 et 50 objets pour les CP, entre 50 et 100 pour les CE1.

L'élève doit dénombrer chez lui et écrire dans son cahier le nom de l'enveloppe, le nombre de grains de riz, en ayant trouvé le nombre de paquets de dix. Les enveloppes vont resservir donc il faut qu'ils en prennent soin !! Ces enveloppes serviront aux modules 8 et 9 uniquement.

Les frises géométriques

Les frises géométriques sont une activité de délestage. Dans ce module, le principe est présenté sur les deux premiers modèles. Ensuite, vous leur mettez à disposition les autres modèles et ils les feront en activité de fin de séance, en devoirs à la maison, en régulation, etc. Vous pouvez ensuite leur demander de les colorier en choisissant une régularité (algorithme) et pour les plus avancés, de créer leurs propres frises, une fois qu'ils auront compris la façon dont elles sont construites.

+

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 souvent « 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 : « Si j'en ai 10 fois plus, les unités deviennent des dizaines ! » 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 qu'on n'a plus d'unités. Cette formulation s'appuie sur le sens et sera efficace aussi avec les décimaux ! Soyez donc rigoureux !

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

SEANCE 1

Activités ritualisées

Afficher un nombre écrit en lettres avec les étiquettes des mots nombres : par exemple cent-soixante-huit. Les élèves écrivent la décomposition $100+60+8 = 168$ dans leur cahier. (x3)

CE2 : idem avec nombres > 1000

+

Calcul mental

Présenter le fichier « le billard** ». Faire collectivement la fiche 1 puis la fiche 2.

Expliquer que c'est du calcul mental et faire le lien avec les activités similaires menées dans le passé.

Faire la fiche de problèmes de mesures le plus rapidement possible.

+

Apprentissage

Jeu du banquier :

Faire « séance 1 /2^{ème} temps » directement après explicitation des règles. Les élèves jouent en autonomie.

Jeu du collectionneur

Découverte et jeu en équipe.

SEANCES 2 A 5

Activités ritualisées

Afficher un nombre écrit en lettres avec les étiquettes des mots nombres : par exemple cent-soixante-huit. Les élèves écrivent la décomposition $100+60+8 = 168$ dans leur cahier. (x2)

CE2 : idem avec nombres >1000

+

Calcul mental

S2 à S5 : Fiche de calcul mental autonome

On donne un temps limite : 2 min environ.

1 mini-fiche par séance. Correction collective ou autocorrection en affichant les réponses.

S2 : Annoncer l'objectif « *On va mémoriser deux résultats des tables qui ne sont pas faciles* ».

Les écrire en grand au tableau : $3 \times 7 = 21$ et $4 \times 9 = 36$

Les laisser regarder et leur demander de prendre 1 min pour les garder dans leur tête, car on va les interroger. Cachez les résultats. Demandez comment ils font pour mémoriser. Quelles sont leurs astuces, leurs procédures (je répète dans ma tête, j'écris plein de fois...), voir la commutativité, etc.

Les interroger sous les différentes formes :

$3 \times 7 = ?$ $7 \times 3 = ?$ $21 = \dots \times \dots ?$ Dans 21 combien de fois 7 ? Leur laisser 1 min pour qu'il les remémorise en annonçant qu'on va les réinterroger le lendemain.

S3 à S5 : on réinterroge les résultats de la veille de 2 façons différentes puis on mémorise :

S3 : 4×5 et 6×5 ; **S4** : 3×9 et 4×8 ; **S5** : 7×5 et 7×6

+

APPRENTISSAGE

4 ateliers à faire tourner ou toute autre organisation qui vous convient.

Atelier 1**Jeu du banquier**

En autonomie, ils jouent comme décrit dans séance 1.

– Présentation du tableau de numération C/D/U : comment il fonctionne, comment on écrit un nombre dedans.

Jeu du collectionneur

Jeu en autonomie.

Atelier 2

Utilisation du fichier « le billard** » à leur rythme.

Faire 1 problème dans le fichier.

Fichier « le nombre juste * ».

+

Atelier 3	
<p>–Donner 34 contenants (verres, pots) remplis d'eau (aux volumes proches). Ils doivent trouver une solution en équipe pour classer les quantités de liquide. Confrontation et synthèse.</p> <p>–Fichier « Tout-en-rond ».</p>	<p>–Donner 4 contenants (verres, pots) remplis d'eau (aux volumes proches). Ils doivent trouver une solution en équipe pour classer les quantités de liquide. Confrontation et synthèse.</p> <p>– Fichier « Tout-en-rond ».</p>
Atelier 4	
<p>Fiches sur la monnaie.</p> <p>Les élèves doivent coller ou dessiner les pièces et/ou billets correspondant aux sommes demandées. Les élèves doivent réaliser au total au moins 4 sommes. Vous différenciez selon leur niveau de compétence.</p>	<p>Apprendre à multiplier par 10 : donner du matériel de numération, par ex 5 cubes. Leur dire qu'on en veut 10 fois plus. Combien cela va faire de cubes ? Les laisser chercher. Synthèse ; Refaire avec d'autres nombres. Voir ce qui se passe dans le tableau CDU : cela revient à transformer chaque cube en dizaine... S'entraîner sur plusieurs nombres en laissant une trace dans le cahier.</p>

SEANCE 6

Régulation
<p>Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> * faire un retour sur les devoirs. * un temps de calcul mental de 10mn ou de bilan sur les rituels (les économies). * un temps d'autonomie/groupes de besoin de 45 min : <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> – le jeu du banquier – la connaissance de la suite numérique <p>Vous pouvez travailler en remédiation avec ces élèves pendant une vingtaine de minutes, puis vous allez relancer les autres sur une autre tâche puis prendre un deuxième groupe les vingt minutes restantes.</p> <p>N'hésitez pas aussi à utiliser les outils numériques présentés sur le site. Ils peuvent apporter un autre éclairage aux élèves en difficulté et accompagner une meilleure compréhension des phénomènes mathématiques ou offrir des activités différenciées (calculatrice par exemple).</p>

SEANCE 7

Activités ritualisées

- Fiche « devinettes géométriques »
- Frise géométrique : distribuer la frise «1 ». Montrer comment la reproduire dans le cahier en prenant le carreau du cahier comme unité. Puis ils font la frise 2.

+

Résolution de problèmes

- Faire collectivement la séance 2 du **jeu du banquier**

/

+

Apprentissage

- Fiche de calculs « ajout/retrait de dizaines »
Bien annoncer qu'ils prennent leur temps, qu'ils regardent bien l'opération !
Inciter l'utilisation des abaques ou de la droite graduée pour faire les calculs !
- Découverte du fichier « Le petit sudoku **».
La fiche 1 est faite collectivement puis les élèves avancent à leur rythme.

- Fiche de numération.

- Découverte du fichier « la carte au trésor »
La fiche 1 est faite collectivement puis les élèves avancent à leur rythme.

MODULE 9 [CE1/CE2] – 6 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La connaissance des nombres
- + Le calcul mental
- + Évaluer

Matériel :

- + Chronomath 1
- + Fiche « balances »
- + Fiche de dénombrement
- + Fiches de calcul rapide
- + Fiches d'exercices 1–2–3
- + Fleurs numériques
- + Fiche monnaie
- + Fiche mesure de segments
- + Leçon n°5

Devoirs :

- + **Pour S2** : tables : enveloppes (1) +(2)
- + **Pour S4** : compter les grains de riz : 1^{er} groupe
- + **Pour S5** : compter les grains de riz : 2^{ème} groupe

Objectifs majeurs du module :

- + La connaissance des nombres
- + Le calcul mental
- + Évaluer

Matériel :

- + Chronomath 1
- + Fiche « balances »
- + Table de Pythagore (additions)
- + Fiches de calcul rapide
- + Fiches d'exercices 1–2–3
- + Fleurs numériques
- + Fiche monnaie
- + Fiche angles droits
- + Leçon n°7

Devoirs :

- + **Pour S2** : s'entraîner à s'interroger sur les tables d'addition avec la table de Pythagore
- + **Pour S4** : s'entraîner à s'interroger sur les tables d'addition avec la table de Pythagore
- + **Pour S5** : s'entraîner à s'interroger sur les tables d'addition avec la table de Pythagore

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le signe -

Le signe - et le sens de la soustraction restent complexes pour les élèves.

Pour construire la soustraction, il faut travailler la mémorisation de résultats additifs, le travail des compléments, les dénombrements à rebours. La soustraction présente trois sens :

- le sens "enlever" : la soustraction correspond au calcul du reste d'une quantité d'objets. C'est le mieux compris et celui qu'on utilise pour introduire le signe. Cela peut se représenter en dessinant et barrant des représentations. Ce sens est adapté lorsqu'on enlève une petite quantité.
- le sens "pour aller à" : la soustraction correspond à calculer un complément. Cela correspond aux problèmes dans lesquels on cherche ce qu'on a ajouté ou une partie connaissant le tout et l'autre partie. Ce sens est adapté lorsqu'on enlève une quantité importante. Le recours à la bande numérique ou à la droite graduée est alors une méthodologie pertinente.
- le sens "écart" : la soustraction correspond à calculer un écart. Cela correspond aux problèmes de comparaison (combien de plus... ?).

Les trois sens seront travaillés progressivement sur l'ensemble du cycle 2.

Soyez rigoureux sur le vocabulaire et le langage mathématique : la « différence » c'est le résultat d'une soustraction, je peux retirer 8 à 4, ce n'est pas « impossible » mathématiquement... les mots « enlever/retirer/perdre » ne signifient pas forcément que le problème sera résolu par une soustraction (donc ne l'enseignez pas !).

L'évaluation

Si vous n'avez pas « sauté » de séances, ce module arrive normalement avant les vacances de Noël. Il va donc permettre, pour ceux qui le désirent, de mettre en place une évaluation. Certaines des activités de ce module pourront donc être utilisées pour évaluer directement. Vous trouverez toutes les informations nécessaires sur le site dans la rubrique évaluations.

Le 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. 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.

SEANCE 1

Activités ritualisées

– Lecture de nombres écrits au tableau : 114,311,513,112.

CE2 : Écrire à l'ardoise en chiffres les nombres affichés en lettres : *mille-sept-cent-deux ; deux-mille-trois-cent-un ; mille-quatre-cent-quatre-vingt-dix-neuf*

– Donner deux nombres proches entre 100 et 200 (**CE2** : entre 1000 et 2000). Ils écrivent sur l'ardoise avec < ou >. Puis leur demander combien il y a pour aller du premier au deuxième (de 113 à 115, il y a 2 « sauts »). (x3)

+

Calcul mental

Fiche « Chronomath 1 » : expliquer le principe (le même qu'en CP ou CE1 pour ceux qui auraient fait avant)

Autocorrection en affichant la feuille réponse au format A3.

+

Apprentissage

1/ Fiche « Balances ».

2/ Fiches de dénombrement : ils doivent dénombrer le nombre d'objets sur la page, et trouver combien il y a d'objets. Suggérez qu'ils ne comptent pas un par un, mais qu'ils fassent des paquets.

Faire fiche 1 et fiche 2.

1/ Fiche « Balances ».

2/ Calculs dans le cahier :

« *J'ajoute une centaine à 1400, combien j'obtiens ?* »

« *J'ajoute deux centaines à 1633, combien j'obtiens ?* »

« *J'ajoute cinq centaines à 1000, combien j'obtiens ?* »

« *J'enlève 2 centaines à 2341, combien j'obtiens ?* »

3/ Présenter le fonctionnement de la table de Pythagore et comment s'interroger pour vérifier ses tables (avec une feuille « cache »).

SEANCE 2

Activités ritualisées

– CE1 : Jeu du furet à rebours à partir de 30 jusque 15 (x1) puis à partir de 45 en s'arrêtant à 20 (x1)

CE2 : Sur l'ardoise, écrire le nom d'un objet qui a pour une dimension environ 1 mm, 1 m, 10m.

+

Calcul mental

– Interroger les doubles (x4)

– Interroger les doubles de dizaines entières (doubles de 20, 30,40...) (x4)

+

Apprentissage

1/ Fiche d'exercices 1.

2/ ADDITIONS POSEES

Donner au tableau (ou affiche) une dizaine d'additions (avec ou sans retenues)

Travail en binôme : Un élève pose dans le cahier, calcule.

L'autre essaie de faire l'opération sans la poser (en ligne, avec la droite graduée, comme il veut). Puis comparaison s'ils ont le même résultat et vérification éventuelle à la calculatrice.

Puis nouvelle opération en inversant les rôles.

Ils avancent à leur rythme !

Étayer, contrôler la « bonne pose » ... Recourir aux fiches –dys si besoin (rubrique « outils » sur le site Matériel/Outils)

1/ Fiche d'exercices 1

2/ SOUSTRATIONS POSEES

Donner au tableau (ou affiche) une dizaine de soustractions (avec ou sans retenues) avec au moins 2 avec des nombres proches (*car on va leur montrer que pour faire $97 - 93$, il est inutile de la poser, mais qu'on peut compter très rapidement l'écart de tête...*)

Travail en binôme : Un élève pose dans le cahier, calcule tandis que l'autre essaie de faire l'opération sans la poser (en ligne, avec la droite graduée, comme il veut). Puis comparaison pour voir s'ils ont le même résultat et vérification éventuelle à la calculatrice.

Puis nouvelle opération en inversant les rôles. Ils avancent à leur rythme !

Étayer, contrôler la « bonne pose » ... Recourir aux fiches –dys si besoin (rubrique « outils » sur le site Matériel/Outils)

SEANCES 3&4

Activités ritualisées

– Dictées de nombres dans le cahier

S3 : **CE1** : 325–178–504 ; **CE2** : 807 –1780–5504

S4 : écris en lettres :

CE1 : 90 ; **CE2** : 1590

+

Calcul mental

– Dans le cahier, calculer :

S3 : **CE1** : $5+5$; $9+6$; $8+9$, $8+6$; $7+8$; **CE2** : 19×4 ; 13×8 et 15×6 (comme dans Mod7)

S4 : **CE1** : $10-7$; $8-5$; $9-6$; $10-3$; $14-3$; **CE2** : $100-30$; $18-5$; $43-9$; $50-3$; $145-3$

– Fiche de calcul rapide :

S3 : fiche 1 – **S4** : fiche 2

+

Apprentissage

S3 :

Compléter la fleur numérique exemple.

Faire une fleur numérique (donner un nombre personnalisé par élève)

Fiche d'exercices 2

S4 :

Faire une fleur numérique (donner un nombre personnalisé par élève)

Fiche d'exercices 3

SEANCE 5

Régulation

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- * faire un retour sur les devoirs.
- * un temps de calcul mental de 15 min.
- * un temps d'autonomie/groupes de besoin de 45 min :

Vous pourrez par exemple :

- Refaire une fleur numérique en veillant à la verbalisation et à la compréhension des concepts
- Rejouer au jeu du banquier
- Reprendre le sens de la soustraction
- Évaluer

SEANCE 6

Activités ritualisées

Leur demander de prendre une feuille A4 par élève. De la mettre en format portrait (verticalement donc). Ils prennent la règle, un crayon à papier et deux crayons de couleur (rouge et bleu) (ou feutre). Ils vont devoir suivre les consignes au fur et à mesure et ensuite on va comparer.

1^{ère} consigne : dessiner un carré presque aussi large que la feuille.

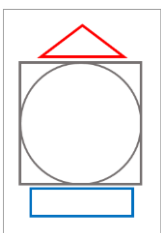
2^{ème} consigne : au-dessus du carré, on dessine un triangle rouge.

3^{ème} consigne, en dessous du carré, on dessine rectangle bleu.

4^{ème} consigne : à l'intérieur du carré, on dessine un cercle qui touche les bords.

CE2 : 5^{ème} consigne : dessine un carré sur la pointe au milieu du cercle.

Réponse « attendue » **CE1** :



Comparaison des productions, synthèse, discussion ; Refaire étape par étape et commenter.

+

Apprentissage

- Lire la leçon sur les unités de mesure.
- Fiche sur la monnaie.
- Mesure de segments : fiche 1 puis fiche 2 (ligne brisée, prolonger pour faire x cm...).

- Lire la leçon sur les unités de mesure.
- Fiche sur la monnaie.
- Fiche de révision sur l'angle droit.

MODULE 10 [CE1/CE2] – 7 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + Le calcul réfléchi
- + Le calcul mental
- + L'angle droit

Matériel :

- + Fiches angle droit
- + Chronomath 2 et 3
- + Fiche « la piscine »
- + Fiches devoirs
- @ Jeu « Dépasse pas 100 »
- # Fichier « Pyramide ** »

Devoirs :

- + **Pour S2** : s'entraîner à faire +5
- + **Pour S4** : s'entraîner à faire +6
- + **Pour S5** : savoir écrire les mots nombres de 1 à 10.
- + **Pour S6** : apprendre la leçon 5
- + **Pour S7** : trouver 5 objets différents qui ont un angle droit (écrire leur nom dans le cahier).

Objectifs majeurs du module :

- + Le calcul réfléchi
- + Les tracés géométriques
- + La notion de moitié

Matériel :

- + Fiche monnaie
- + Fiche exercices sur le triangle
- + Chronomath 2 et 3
- + Fiche « la piscine »
- + Fiches devoirs
- @ Jeu « Puissance dé »
- @ Jeu « Dépasse pas 100 »
- # Fichier « Pyramide *** »

Devoirs :

- + **Pour S2** : s'entraîner à faire +5
- + **Pour S4** : s'entraîner à faire +6
- + **Pour S5** : savoir écrire tous les mots nombres.
- + **Pour S6** : les tables (enveloppe : 1+2)
- + **Pour S7** : trouver 6 objets différents qui ont un angle droit (écrire leur nom dans le cahier).

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le fichier Pyramide

Ce fichier est un entraînement au calcul mental. Du bas vers le haut, cela ne pose pas de problème, mais la compréhension du fonctionnement est plus complexe qu'il n'y paraît. Souvent il faut élaborer une stratégie (par où je commence ?) et faire une addition à trou.

Pour les élèves qui auraient besoin de manipuler, on peut reproduire le jeu avec des gobelets et reconstruire la pyramide en écrivant les valeurs sur les gobelets et des flèches indiquant le sens des opérations...

La pensée visuelle en mathématiques

Le guide de la méthode développe l'importance de la mise en image de concepts ou opérations mathématiques. A 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...

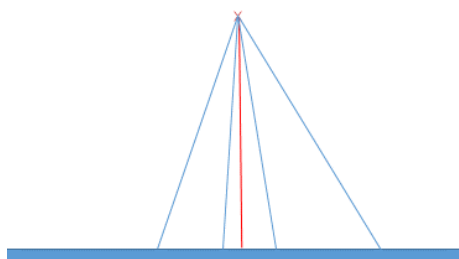
Consultez le site : <https://mathvisuals.wordpress.com/>

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

L'angle droit

Le mot angle vient du latin « *angulus* » qui veut dire « coin ». Un angle est une portion du plan occupée par le secteur angulaire. Ce n'est donc pas juste la « petite partie » qu'on représente avec un arc de cercle ! Il faut être explicite avec les élèves sur ce point.

Il y a deux façons de le définir : soit à partir d'objets de la vie courante, très nombreux à présenter un angle droit, soit à partir de la définition mathématique : il est défini par la plus courte distance entre un point et une droite. Ce sens pourrait être construit « grandeur nature » en CM dans la cour en traçant de multiples segments que l'on mesure. On verra alors que la plus petite distance correspond à un « espace » qu'on appellera « angle droit ».



Pour les élèves, vérifier si un angle est droit ou non se fait à l'équerre.

Mais voyez aussi d'autres matériels comme « l'éker » :

<https://methodeheuristique.com/les/materiels-innovants/>

Le travail proposé est tiré de l'excellent site d'Yves Thomas :

<http://primaths.fr/outils%20cycle%202/angledroit.html>

Vous leur apprendrez aussi à fabriquer une équerre en papier.

SEANCES 1 A 4

Activités ritualisées

– Écrire des nombres au tableau avec étiquettes (entre 100 et 500 – **CE2** : entre 1000 et 5000) et eux écrivent à l'ardoise le nombre et entourent le nombre de dizaines.

(Par exemple, on entoure 13 dans 137) (x3)

+

Calcul mental

S1 : Chronomath 2

S2 : Faire les fiches 1 et 2 du fichier « Pyramide » en expliquant bien la démarche.

S3 : Dans le cahier faire +5 à des nombres entre 100 et 200 (x5) (**CE2** : entre 1000 et 5000)

S4 : Chronomath 3

+

Apprentissage

4 ateliers à faire tourner ou toute autre organisation qui vous convient.

Atelier 1**Jeu du banquier**

Rejouer avec des échanges contre 5, mais jouer en 5 tours avec deux dés.

Jeu Puissance dé

Apprendre à jouer.

Atelier 2

En collectif avec eux : dessiner (ou afficher) 8 jetons au tableau. Leur demander de partager en deux quantités égales. Temps de réflexion (ardoise) puis synthèse.

On représente au tableau qu'on peut avoir deux quantités égales (avec jetons).

On va l'écrire sous forme mathématique :

$8 = 4 + 4$ en faisant remarquer que le nombre est deux fois le même. On fait le lien aux doubles.

Leur demander alors la moitié de 10. Synthèse.

Chercher sans matériel la moitié de 6, de 4.

Donnez ensuite aux binômes d'élèves une quantité de jetons pairs entre 20 et 30.

Ils doivent compter combien ils ont de jetons puis les partager en deux quantités égales. Ils écrivent ensuite la moitié.

– Donner aux élèves en binôme une bande de papier de couleur de 21 cm (coupée dans la largeur d'une feuille A4). Leur donner une feuille A3 et une feuille A4.

Ils doivent fabriquer une bande qui fasse le double de la bande modèle et une autre qui fasse la moitié en longueur sans utiliser d'instrument de mesure ! Puis mesurer pour constater que si c'est deux fois plus petit, la mesure en cm est aussi deux fois plus petite.

– Puis calculer les moitiés des nombres courants (4,6,8,10,20,40,50,100) dans le cahier.

Ils ont tout le matériel souhaité à disposition.

Atelier 3	
<ul style="list-style-type: none"> – Apprendre à jouer au jeu du « Dépasse pas 100 ». – Fichier « billard » 	<ul style="list-style-type: none"> – Apprendre à jouer au jeu du « Dépasse pas 100 ». – Fiche monnaie : en faire au moins 3.
Atelier 4	
<ul style="list-style-type: none"> –Fiche sur la piscine. –Fichier « Pyramide » : ils avancent sur le fichier à leur vitesse. 	

SEANCE 5

Régulation
<p>+</p> <p>Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> * faire un retour sur les devoirs. * organiser un temps d'activités orales ou rituelles de 5 min. * un temps de calcul mental de 5 min. * un temps de travail de 45 min que vous définirez : <ul style="list-style-type: none"> – 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 (utiliser les fichiers et jeux disponibles). <p>Vous pouvez aussi exploiter ce temps pour mettre en place une poésie mathématique ou lire un livre sur les mathématiques, comme proposé sur le site (https://lc.cx/cXry).</p>

SEANCE 6

Activités ritualisées

–Dire aux élèves que l'on va travailler sur le fait qu'il peut être intéressant de savoir combien vaut une opération « à peu près » avant de la calculer. Par exemple, leur proposer une opération et trois réponses (ils choisissent la réponse sans calculer) :

$19 + 19$? Réponses proposées : a : 16 ; b : 38 ; c : 40

(CE2 : $119 + 459$? Réponses proposées : a : 388 ; b : 987 ; c : 578)

$39 + 27$? a : 66 ; b : 38 ; c : 90

(CE2 : $1219 + 4559$? Réponses proposées : a : 5778 ; b : 9087 ; c : 5078)

Calcul mental

ACTIVITE « CALCUL EN LIGNE »

Leur demander de trouver une façon de calculer « facilement » : $111 + 109 + 73$. Ils réfléchissent en groupe de 3. Mise en commun, synthèse des procédures.

Calculer $24 + 139 + 56$ en utilisant une des procédures proposées précédemment. Correction.

On pourra calculer « en arbre », décomposer les nombres pour reconnaître les compléments, enlever une unité à un nombre pour la donner à un autre nombre...

ACTIVITE « CALCUL EN LIGNE »

Leur demander de trouver une façon de calculer « facilement » : 5×36

Ils réfléchissent en groupe de 3. Mise en commun, synthèse des procédures. On pourra voir notamment $5 \times 36 = 5 \times 2 \times 18 = 10 \times 18$

Calculer $3 \times 14 \times 25$ en utilisant une des procédures proposées précédemment. Correction.

Les aider à décomposer à rappeler la commutativité de la multiplication :

$3 \times 14 \times 25 = 3 \times 2 \times 7 \times 5 \times 5 = 3 \times 7 \times 5 \times 5 \times 2 = \dots$

+

Résolution de problèmes

– Problème : « La maitresse a acheté 50 cahiers pour la classe. Après avoir donné un cahier à chaque élève, il lui reste 26 cahiers. Combien de cahiers a-t-elle distribués ?

Vous utilisez ce problème pour bien détailler la méthodologie de résolution de ce problème de recherche du transformation (cf. progression des problèmes) : confrontation des méthodes, faire une affiche avec l'énoncé du problème et comment je peux schématiser ce problème. Mettre l'affiche au mur de la classe.

Faire ensuite dans le fichier un problème en identifiant d'abord à quelle catégorie il appartient (vous validez avant qu'ils ne résolvent).

– Faire un problème dans le fichier.

+

Apprentissage	
DECOUVERTE DE L'ANGLE DROIT Travail en binôme, à partir de la fiche guide, puis fiche d'exercices.	–Fiche tracé de triangles rectangles. –Dans leur cahier (<i>ils peuvent utiliser les lignes !</i>), leur demander de tracer un carré de 5 cm de côté et un rectangle qui a pour longueur 6 cm et largeur 2 cm.

SEANCE 7

Activités ritualisées
– Donner un nombre, sur l'ardoise ils écrivent le précédent : nombres choisis entre 300 et 600 (CE2 : entre 3000 et 6000) (x4) Puis leur demander entre quelles centaines le nombre écrit est encadré.

+

Résolution de problèmes
– Résolution de 2 problèmes du fichier.

+

Apprentissage	
– Faire tourner sur les jeux : Jeu Dépasse pas 100 / Jeu de la piste / jeu des tables. – Fichier (parmi les fichiers les moins travaillés)	– Faire tourner sur les jeux : Jeu Dépasse pas 100 / Jeu de la piste / jeu des tables. – Fichier (parmi les fichiers les moins travaillés)

MODULE 11[CE1/CE2] – 6 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + Le calcul des moitiés
- + Définition de la multiplication
- + Les figures géométriques

Matériel :

- + Problème « multiplication »
- + Fiches de dénombrement
- + Leçon n°6 : carte mentale « 10 »
- + Chronomath 4
- + Affiches « portemonnaie »
- + Figures à reproduire
- + Fiches entraînement angle droit

Devoirs :

- + **Pour S2** : faire deux opérations en ligne, de tête, sans les poser : $25+73$ et $34+45$
- + **Pour S4** : faire deux opérations en ligne, de tête, sans les poser : $63+57$ et $99 + 68$
- + **Pour S5** : compléter et apprendre la carte mentale du « 10 »

Objectifs majeurs du module :

- + Les calculs en ligne
- + La technique de la multiplication
- + Le losange

Matériel :

- + Fiche d'exercices de numération
- + Leçon n°8 : Carte mentale « 100 »
- + Fiches sur le losange
- + Chronomath 4

Devoirs :

- + **Pour S2** : faire deux opérations en ligne, de tête, sans les poser : $525 + 573$ et $434+545$
- + **Pour S4** : faire deux opérations en ligne, de tête, sans les poser : $613+507$ et $199 + 1068$
- + **Pour S5** : compléter et apprendre la carte mentale du « 100 »
- + **Pour S6**: tables (enveloppe: 1+2)

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Les cartes mentales

Les cartes mentales (ou heuristiques) vont être utilisées dans la méthode parce qu'elles présentent une autre façon de mémoriser des informations. La présentation non linéaire des savoirs permet une meilleure compréhension des notions en jeu.

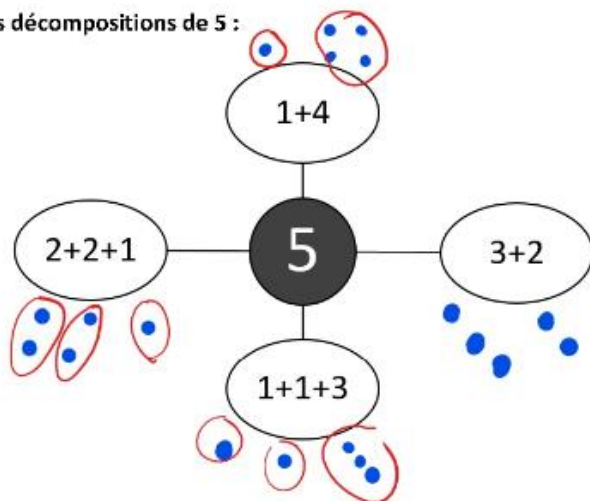
Elle va ici servir à mémoriser les décompositions des nombres (5, 6, 7...).

La décomposition avec 0 n'est pas proposée, car elle ne présente pas d'intérêt puisque les décompositions sont enseignées pour aider au calcul mental. Plusieurs décompositions sont proposées : celles avec deux nombres qui sont à connaître et deux autres à plus de deux nombres. Il s'agit de montrer qu'il existe une grande variété de décompositions. L'exhaustivité n'est pas cherchée.

Le choix a été fait de produire des cartes « propres », mais elles pourraient être construites avec les élèves. Vous pourrez procéder à une phase d'individualisation des cartes : chaque élève pourra agrémenter sa carte de dessins ou d'images qui l'aident (par exemple les faces des dés, des dessins de cubes, etc).

Les cartes mentales sont identifiées comme des leçons pour y avoir un accès plus rapide.

Les décompositions de 5 :



Le calepin des nombres

C'est un outil parmi les autres. Il permet de visualiser directement un nombre avec sa représentation en cubes unités, barres de dizaines, voire plaques de centaines. Il doit être à disposition des élèves et peut être utilisé pour chercher le précédent, le suivant, des compléments, la décomposition d'un nombre... avec deux calepins superposés, les élèves peuvent même procéder à des additions, voire des soustractions. Il fait donc partie – au même titre que l'abaque par exemple – des supports de manipulation qu'il faut proposer lorsqu'un élève ne parvient pas à comprendre une tâche. En CE2, il peut être proposé aux élèves en difficulté.

+

La découverte de la multiplication

L'installation du sens de la multiplication est une question didactiquement complexe. La progression adoptée est la suivante :

⇒ Partir du champ connu des élèves par l'addition répétée. La multiplication est justifiée par son aspect « économique » et est rapidement fonctionnelle.

⇒ La multiplication est vue en renvoyant à la notion de nombres en rectangles par la suite : on dispose d'un tableau de x lignes et y colonnes. Cette notion sera vue dans certaines typologies de problèmes et fera référence à des cas concrets facilement imaginés par les élèves : nombre de carreaux de chocolat dans une tablette de 5 par 8, etc.

Cette deuxième approche sera à privilégier par la suite pour mettre en évidence les différentes propriétés de la multiplication : commutativité, distributivité, etc.

Les CE1 vont réaliser leur première activité de découverte de la multiplication. Par différents problèmes, ils en ont approché le sens depuis la maternelle.

La multiplication est la troisième opération appréhendée par les élèves. Les nombres que l'on multiplie s'appellent les facteurs et le résultat le produit. La multiplication est commutative ($a \times b = b \times a$) et associative ($(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$). Il est important que les élèves comprennent au plus tôt la commutativité. Il faudra donc y faire allusion et la démontrer par la manipulation régulièrement.

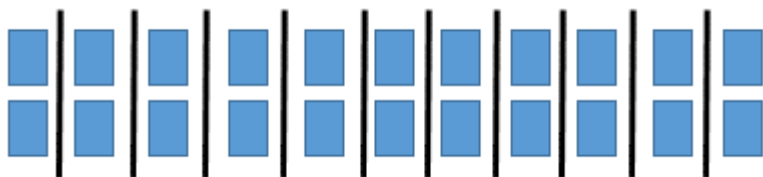
Elle est aussi distributive pour l'addition : $(a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c)$, propriété que l'on utilisera en CM pour calculer de tête 12×5 par exemple.

La multiplication est présentée comme une addition répétée :

2 fois 5 = $5 + 5 = 10$ et 5 fois 2 = $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$

et l'on écrira : $2 \times 5 = 5 \times 2 = 10$

Dans l'activité des élèves de CE1, on pourra passer par le dessin pour démontrer la commutativité. Leur demander de dessiner par ex les 11 paquets de 2 cahiers :



Qu'on peut réorganiser :



Ainsi : $2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2=11+11=22$ ou $11 \text{ fois } 2 = 2 \text{ fois } 11$

Le losange

Un losange est un quadrilatère qui a 4 côtés de même longueur. Le carré est un losange particulier, car il a quatre angles droits.

Cela prête à confusion pour les élèves qui confondent losange et carré « posé sur la pointe ». Pour les aider, toujours revenir à la définition et à la comparaison.

SEANCES 1 A 4

Activités ritualisées

S1 : CE1 : Présentation du calepin des nombres : distribution, comment il fonctionne, comment fabriquer un nombre. Leur demander de montrer des nombres avec le calepin, à quelle famille il appartient...

CE2 : Décomposer le nombre 1308 et 2175.

S2 : Compter de 5 en 5 en commençant à 100 puis les **CE2** ajoutent 1000 et continuent.

S3 : Compter de 10 en 10 en commençant à 91 puis les **CE2** ajoutent 1000 et continuent.

S4 : Compter de 3 en 3 en commençant à 30 puis les **CE2** ajoutent 1000 et continuent.

– Dire un nombre à l’oral, le montrer avec le calepin puis l’écrire sous sa forme décomposée ($12=10+2$) :

CE1: S2: 118 – 319 – 701; **S3:** 527 – 128 – 915; **S4:** 446 – 816 – 538

CE2: S2: 4018 – 3520 – 7001; **S3:** 5027 – 1208 – 9150; **S4:** 4446 – 8716 – 5798

+

Calcul mental

S1 :

CE1 : Entraînement aux soustractions d’un nombre < 100 et d’un nombre < 10 (ex $74-7$) (x5)

CE2 : Entraînement aux soustractions en ligne d’un nombre à 3 chiffres – un nombre à deux chiffres sans retenue, de tête (x5)

Les élèves doivent décomposer $167-54$ c’est $167-50$ puis -4 .

S2 et S3 :

CE1 : Entraînement aux additions de 3 petits nombres (type $5 + 6 + 7$) (x5)

CE2 : Opérations du type : 18×4 ; 15×8 ... (x3) (comme dans Mod7)

S4 :

CE1 : Expliquer comment apprendre « la carte mentale du 10 » sur les opérations –

CE2 : Expliquer comment apprendre « la carte mentale du 100 » sur les opérations –

+

Apprentissage

4 ateliers à faire tourner ou toute autre organisation qui vous convient.

Atelier 1

Jouer au **jeu du banquier** : faire la séance 3.

DECOUVERTE DE LA TECHNIQUE DE LA MULTIPLICATION POSEE
Passer la vidéo de Canopé : <https://lc.cx/c8cb>
Faire le lien avec les produits en ligne déjà calculés précédemment.
2/ Faire une affiche récapitulative de la technique puis ils font des multiplications à un chiffre dans le cahier. Ils ont le droit d’avoir les résultats des tables, l’important est la technique.

Atelier 2

Faire au moins 2 fiches de dénombrement.
Puis fichier de résolution de problèmes.

– Fichier résolution de problèmes.

Atelier 3

LES MOITIÉS
Leur donner des nombres pairs, et leur demander de trouver la moitié des nombres et d’écrire sous forme additive. (Matériel à leur dispo, jetons, etc.)
1^{er} nombre donné : choisir parmi 24 – 28 – 42 – 44 – 46
2^{ème} nombre donné : choisir parmi 64 – 66 – 82 – 86 –
3^{ème} nombre donné : choisir parmi 32 – 56 – 74 –
Pour les plus performants, donner ensuite des nombres au-dessus de 100.
La trace est laissée dans le cahier.

LES MOITIÉS
Chercher les moitiés de nombres pairs dans des nombres
1^{er} nombre donné : choisir parmi 244 – 286 – 468
2^{ème} nombre donné : choisir parmi 2684 – 4862 – 6428
3^{ème} nombre donné : choisir parmi 3426 – 5460 – 7622
Les élèves disposent du matériel qu’ils veulent et doivent laisser une trace dans leur cahier. Ils peuvent vérifier leur résultat à la calculatrice.
Pour les plus performants, donner ensuite d’autres nombres.

Atelier 4

ACTIVITE DE DECOUVERTE DE LA MULTIPLICATION
Donner aux élèves le problème avec la consigne de résoudre ce problème en binôme.
Reprendre avec eux et démontrer la commutativité.

Fiches d’exercices de numération

Régulation

Proposition pour cette séance :

- * Faire un retour sur les devoirs.
- * Un temps de calcul mental de 10 min.
- * Un temps d'autonomie/groupes de besoin de 50 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 :

- La construction des nombres avec les cartons nombres en revenant sur le sens de dizaines/unités.
- Le dénombrement de quantités en réalisant des paquets de 10.
- Les nombres 11–16 pour les élèves en difficulté (CE1)
- Le sens de la multiplication

Vous pouvez travailler en remédiation avec ces élèves pendant une vingtaine de minutes, puis vous allez relancer les autres sur une autre tâche puis prendre un deuxième groupe les vingt minutes restantes.

SEANCE 6

Activités ritualisées

– Montrer un nombre entre 100 et 200 avec le calepin des nombres. Ajouter 1 et constater ce qu'il se passe (on change la page des unités). Ajouter 10 et constater ce qu'il se passe (on change la page des dizaines).

Leur demander de refaire à l'ardoise en anticipant : si j'ajoute une unité, que va-t-il se passer ? Ils « prédisent » à l'ardoise puis vérifient avec le calepin. (x3 avec unité et dizaine).

– **CE2** : opérations en ligne à faire sur l'ardoise (sans poser) : $135 + 78$ et $243 + 90$

+

Calcul mental

– Donner un objet (dans l'idéal, afficher une image) et son prix. Demander aux élèves de préparer la somme exacte pour le payer en la dessinant à l'ardoise. Ils ne doivent utiliser que la monnaie présente dans le portemonnaie (affiche portemonnaie 1, les autres serviront dans les modules suivants)

Faire avec un objet à 116€ puis un objet à 273€.

CE2 : Faire la monnaie sur quelqu'un qui paie avec un billet de 100€ des objets aux prix suivants : 28€, 61€, 19€

– Fiche de calcul chronomath 4

+

Apprentissage

– Reproduire les figures demandées sur du papier quadrillé (soit le cahier soit du papier que vous leur donnez).

– Fiche d'entraînement sur l'angle droit.

– Fiche de découverte du losange : lire le texte, recherche, synthèse.

– Fiche sur le losange : découper et classer les quadrilatères

Après le classement, faire une synthèse collective pour faire émerger les propriétés du losange par comparaison, en faisant une affiche sur le losange :

(Définition) C'est un quadrilatère dont les 4 côtés sont de même longueur.

(Propriété) Les diagonales ont le même milieu et sont perpendiculaires.

Le carré est un losange particulier.

MODULE 12 [CE1/CE2] – 7 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + Comprendre le système décimal
- + La multiplication
- + Les tracés géométriques

Matériel :

- + Rallye maths manche 2
- + Calendrier
- + Bandes de couleur
- + Fiches sur la multiplication
- + Fiche tracés de figure
- + Leçon n°7 : carte mentale de « 60 »
- + Chronomath 5
- # Fichier « Repro ** »

Objectifs majeurs du module :

- + Les encadrements
- + Les calculs en ligne
- + Les figures géométriques

Matériel :

- + Rallye maths manche 2
- + Calendrier
- + Fiche « mesures »
- + Droite graduée
- + Fiche exs encadrement
- + Leçon n°9 : carte mentale de « 90 »
- + Chronomath 5
- + Leçon n°10
- + Fiche sur le losange
- # Fichier « Repro *** »



Les « chèques » sont dans la partie « Matériel /Outils et affichages » du site, car ils seront utilisés régulièrement.

Devoirs :

- + **Pour S2** : savoir écrire les mots nombres de 11 à 20.
- + **Pour S3** : savoir écrire les mots nombres
- + **Pour S5** : apprendre la carte mentale du 10.
- + **Pour S6** : apprendre la carte mentale du 60.
- + **Pour S7** : compléter le chèque (à personnaliser avec un nombre pour chaque élève).

Devoirs :

- + **Pour S2** : les tables (enveloppe 3)
- + **Pour S3** : savoir écrire les mots nombres
- + **Pour S5** : apprendre la carte mentale du 100.
- + **Pour S6** : apprendre la carte mentale du 90.
- + **Pour S7** : compléter le chèque (à personnaliser avec un nombre pour chaque élève).

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

La reproduction « numérique » sur quadrillage

Une application vous est proposée pour le travailler numériquement. Cela peut permettre de travailler les compétences mathématiques pour des élèves qui auraient d'importantes difficultés motrices. En effet, si l'aspect « tracé » est un blocage trop important, ils risquent de ne pas travailler les aspects géométriques en dehors du tracé à la règle. Cela peut être une aide pour les élèves –dys (sur tablette).

Voir sur le site partie Tice/Géométrie : <https://lc.cx/c8MW>

L'activité « Lecture des nombres »

Cette activité permet de travailler la différence entre « *chiffre de* » et « *nombre de* » et in fine, la compréhension du système décimal.

Votre travail sera primordial sur la mise en commun, car on peut s'attendre à ce que majoritairement les élèves passent par le comptage pour comparer ou par l'écriture en chiffres du nombre représenté par la collection. Dans la synthèse, vous reviendrez donc sur l'argumentation par les regroupements :

10 c'est une dizaine, mais aussi 10 unités

100 c'est une centaine, mais aussi 10 dizaines.

Quitte à les noter sur une affiche mise au mur de la classe pour lui conférer toute l'importance qu'elle mérite.

CE2 : La mémorisation des tables

La mémorisation des tables est une vraie difficulté. L'apprentissage par cœur des tables « dans l'ordre » n'est guère efficace, bien que « réclamé » par les parents, d'où sa présence « tout de même » dans la méthode.

Pour favoriser la mémorisation des tables, il faut d'abord être certain que l'élève a fait sens, car on mémorise mieux ce qu'on a compris. L'élève doit avoir compris ce que « multiplier », « fois » signifient. Il doit avoir une image mentale (quadrillage, rangées d'objets...).

Il faut ensuite les aider en jouant sur plusieurs facteurs :

– donner des moyens mnémotechniques

– jouer sur la commutativité

– savoir retrouver un résultat à partir d'un autre : 4×6 c'est $2 \times (2 \times 6)$ ou encore $3 \times 6 + 6$

– varier les modes d'interrogation : $4 \times 6 = ?$, $4 \times ? = 24$, $? \times ? = 24$, en 24 combien de fois 6 ?

Un article plus complet est dédié à cette question :

<https://methodeheuristique.com/page-2/les-tables-de-multiplication/>

SEANCES 1&2

Activités ritualisées

1/ Dire entre quels nombres qui terminent par un « 0 » on peut encadrer 177 (**S2** : 209).
(**CE2** : 1387 et 2018)

2/ Dire un nombre à l'oral, écrire la dizaine qui vient après.

Faire l'exemple avec 16 et montrer sur la bande numérique que c'est 20 (« la famille d'après »). À l'ardoise ils écrivent : $16 \Rightarrow 20$

S1 : **CE1** : 157–284–391, **CE2** : 2851–7415 –4161–

S2 : **CE1** : 108–311–742 ; **CE2** : 5111– 2105–3090

3/

Afficher au tableau des jetons, ils écrivent le plus rapidement possible le nombre de jetons qu'il manque pour faire 50(**CE2** : pour faire 1000).

S1 : Faire avec 6 jetons, 4 jetons, 2 jetons – **S2** : Faire avec 3 jetons, 5 jetons, 1 jeton

+

Calcul mental

– Ajouter une centaine à un nombre >200 :
faire un exemple avec 317. **S1**: $317 - 258 - 393$; **S2**: $109 - 299 - 132$

Utiliser d'abord le matériel de numération, mais aussi l'abaque ou le calepin des nombres

Les élèves s'interrogent par deux sur la connaissance des tables de 2 à 5. Ils s'interrogent 10 fois chacun leur tour et notent leur score.

+

Apprentissage

S1 :

– Donner les 3 bandes de couleur. Ils doivent reproduire sur feuille blanche les bandes suivantes : une bande qui fait le double et une bande qui fait la moitié de chaque bande modèle. Puis ils les mesurent et comparent les longueurs qu'ils trouvent. Faire le lien avec le rapport entre les grandeurs et les mesures.

– Fichier « Tout en rond »

S1 :

– Fiche « mesures ».

– Fichier « Tout en rond ».

Apprentissage

S2 :

– Fiches sur la multiplication.

S2 : LES ENCADREMENTS

Présenter la droite numérique agrandie au tableau.

Leur demander de la compléter pour avoir :



Demander de placer les nombres suivants sur la droite :
135 – 155 – 125 – 107 – 116 – 98 – 123 – 137

Correction collective pour que chacun ait bien la bonne réponse.

Leur donner comme consigne :

« Entourez en bleu tous les nombres entre 110 et 140 »

Correction collective.

Demandez-leur ensuite de choisir un autre nombre compris entre 110 et 140, corriger.

Écrire au tableau : par exemple $110 < 129 < 140$

Leur expliquer qu'on vient de faire un encadrement : *encadrer un nombre, c'est placer ce nombre entre 2 autres, l'un plus petit que lui, l'autre plus grand*

(Le montrer sur l'écriture mathématique).

Expliquer qu'on peut encadrer un nombre par le nombre juste avant et le nombre juste après :

$127 < 128 < 129$.

Leur donner la feuille d'exercices et faire avec eux l'exercice 1 puis ils continuent seuls.

SEANCE 3

Activités ritualisées

– Distribuer le calendrier du mois de février. Lecture collective : quel mois, combien de jours... Puis entourer une semaine, un jour précis... compter le nombre de jours, le nombre de jeudis...

+

Résolution de problèmes

Rallye Maths : Faire la manche 2.

SEANCE 4

Régulation

Pour construire cette séance, deux temps à prévoir :

1/ La correction du rallye

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.

SEANCE 5

Activités ritualisées	
– Jeu du furet de 10 en 10 à partir de 101(x1).	– Sur l'ardoise, compter de 9 en 9 jusqu'à dépasser 150.

+

Calcul mental	
– Interroger sur la carte mentale de 10. Construire collectivement la carte de 60, à compléter.	– Interroger sur la carte mentale de 100. Construire collectivement la carte de 90, à compléter.
– Donner un objet et son prix. Demander aux élèves de préparer la somme exacte pour le payer en la dessinant à l'ardoise. Ils ne doivent utiliser que le portemonnaie 2. Faire avec un objet à 232€, puis à 333€.	– Sur l'ardoise, faire 3 multiplications de nombres >1000 écrits au tableau multipliés par 10. Puis ils réfléchissent comment on fait pour faire $\times 20$ aux mêmes nombres. Synthèse.
– Fiche de calcul chronomath 5.	– Fiche de calcul chronomath 5.

+

Apprentissage	
– Fiche : finir les tracés de figures.	– Lecture de la leçon sur les losanges.
– Découverte du fichier « Repro ** ». Présenter la fiche 1. Expliquer la différence avec « Quadrillo » : il faut prendre les repères et tracer proprement à la règle. Faire devant eux le début de la fiche 1. Être très explicite et verbaliser (je compte les carreaux, je me repère sur les coins du quadrillage, je trace, etc). Les laisser faire seuls et étayer. Puis correction collective en réexpliquant ce qui a pu poser problème. Ensuite, ils avancent à leur rythme sur le fichier.	– Fiche d'exercice sur le losange : découper les figures de la fiche et les coller dans le cahier pour fabriquer des losanges– – Découverte du fichier « Repro *** ». Présenter la fiche 1. Faire devant eux le début de la fiche 1. Être très explicite et verbaliser (je compte les carreaux, je me repère sur les coins du quadrillage, je trace, etc.). Les laisser faire seuls et étayer. Puis correction collective en réexpliquant ce qui a pu poser problème. Ensuite, ils avancent à leur rythme sur le fichier.

SEANCES 6&7

Calcul mental

– **S6/S7** : En binôme, ils construisent la table de multiplication de 2 (**S7** : 3) à partir du modèle vierge au tableau :

$$2 \times 1 = \dots 2 \times 2 = \dots \text{Etc.}$$

– **S6** : Calculer en ligne :

$$125 + 205 \quad ? \quad 311 + 143 \quad ?$$

S7 : Entraînement aux additions posées : écrire des additions à deux chiffres au tableau qu'ils posent dans leur cahier de maths et qu'ils calculent.

Ils vérifient s'ils ont juste avec la calculatrice en autonomie. (x2)

– **S6/S7** : Interroger sur les tables de multiplication de 2 à 5 (x10).

– **S6** : Calculer en posant l'opération : 24×3 et 35×6

S7 : Calculer en ligne : $784 - 126$ et $1965 - 234$

(En faisant étape par étape en décomposant : faire -126 c'est faire -100 puis -20 puis -6 – Ils peuvent noter les résultats intermédiaires sur l'ardoise).

+

Apprentissage

S6 :

Dans le cahier, avec le matériel à disposition, trouver la moitié des nombres suivants : 64 et 182.

Puis jeu « **Dépasse pas 100** » ou **jeu des tables**.

S7 : LECTURE DE NOMBRES

Vous séparez la classe en un nombre pair de groupes de 2–3. Vous demandez (*sans que les autres entendent*) à chaque « paire » de groupes de fabriquer la même collection avec le matériel de numération, mais un groupe n'a le droit qu'aux centaines et unités et l'autre aux dizaines et unités. Par exemple 419. Un groupe aura donc 4 centaines et 19 unités et l'autre aura 41 dizaines et 9 unités.

Vous leur demandez ensuite de comparer leurs collections. Ils doivent se mettre d'accord et expliquer comment ils procèdent.

Après la recherche, mise en commun. On fera une synthèse en montrant le lien au tableau de numération C/D/U.

Refaire avec deux autres collections.

S6 :

Dans le cahier, faire :

$$150 \times 20, 210 \times 20, 315 \times 20$$

Puis poser 59×4 .

Puis jeu « **Dépasse pas 100** » ou jeu « **Puissance dé** ».

S7 : LECTURE DE NOMBRES

Les élèves sont répartis en binômes. Vous leur donnez à chacun des nombres entre 2000 et 9000 qu'ils écrivent en haut d'une feuille A5.

Ils doivent écrire sur la feuille le nombre de dizaines ainsi que le nombre de centaines.

Puis ils échangent avec un autre groupe et corrigent leurs productions respectives.

Une synthèse est faite.

Puis une série de nombres est écrite au tableau. Dans leur cahier, les élèves entourent en rouge le nombre de dizaines et en vert le nombre de centaines.

1 894

Module 13 [CE1/CE2] – 8 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La multiplication
- + La lecture de données
- + La symétrie

Matériel :

- + Fiche bon de commande
- + Fiche d'exercices de numération
- + Fiche multiplications : tables 4 et 5
- + Leçon n°8 : Carte mentale de 100
- + Leçon n°9 : tables
- + Leçon n°10
- + Fiches d'images + exs de symétrie
- + Chronomath 6
- @ Jeu de la cible
- @ La guerre du potager 2

Devoirs :

- + **Pour S2** : apprendre la carte mentale du 100
- + **Pour S5** : apprendre la table de 2
- + **Pour S6** : apprendre la table de 3
- + **Pour S7** : apprendre la table de 4

Objectifs majeurs du module :

- + La multiplication
- + La lecture de données
- + La symétrie

Matériel :

- + Fiche bon de commande
- + Fiche découverte de la multiplication
- + Leçon n°11 : table de Pythagore
- + Leçon n°12 : carte mentale de 1000.
- + Fiche de calculs sur la monnaie
- + Chronomath 6
- + Fiche d'exercices de numération
- + Devoirs : fiche
- @ Jeu de la cible
- @ La guerre du potager 2
- # Fichier « Miroir **»

Devoirs :

- + **Pour S2** : s'entraîner à faire +150 à un nombre > 1000
- + **Pour S4** : apprendre la table de 6 dans la table de Pythagore
- + **Pour S5** : apprendre la carte mentale du 1000
- + **Pour S6** : savoir écrire tous les mots nombres

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le jeu « La guerre du potager »

Ce jeu est un dérivé du classique « bataille navale », dont il faut bien savoir qu'il est de moins en moins connu par les élèves ! Il va permettre de travailler sur plusieurs compétences : le repérage dans le quadrillage, la lecture de tableau à double entrée, l'orientation, ...

Il est aussi intéressant, car il amène de l'anticipation et chez certains élèves une forme de stratégie (car ils projettent ce que leur adversaire a pu faire « il en a mis un peu partout, alors il y en a sûrement un là... »).

Puisque le jeu est photocopiable, n'hésitez pas à le proposer en fin d'activité, voire en activité à la maison. Il existe en plusieurs versions : la « 1 » pour le CP, la « 2 » pour le CE1 et une « 3 » pour les plus efficaces... mais adaptez !

Le jeu de la cible

C'est un jeu qui est utilisé du CP au CM2 du fait de son adaptabilité.

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.

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.

CE2 : La technique de la multiplication posée

Le choix fait est d'enseigner la technique « classique ».

Dans l'expérimentation de la méthode, une autre technique avait été testée par 4 classes, avec succès bien qu'elle désarçonne beaucoup les adultes ! Elle est efficace et intéressante tant que les nombres ne dépassent pas 3 chiffres, ce qui d'ailleurs ne devrait pas être le cas à l'école, car cela ne présente aucun intérêt. Elle s'appuie beaucoup sur le sens, la verbalisation et le calcul mental.

En savoir plus : <https://methodeheuristique.com/page-2/autre-technique-pour-la-x/>

SEANCES 1 A 4

Activités ritualisées

– Écrire au tableau les nombres et demander combien ils contiennent de dizaines (*matériel à dispo si besoin*) :

S1 : 342 et 418 – **S2** : 704 et 985 – **S3** : 109–740 – **S4** : 918

– Décompositions : ils proposent sur l'ardoise 2 décompositions du nombre demandé.

S1 : de 5 ; **S2** : de 10 ; **S3** : de 60 ; **S4** : de 100 pour construire collectivement la carte de 100.

– Écrire au tableau les nombres et demander combien ils contiennent de dizaines (*matériel à dispo si besoin*) :

S1 : 2654 et 4850 – **S2** : 3120 et 7015 – **S3** : 4900 et 7303 – **S4** : 9018

– Décompositions : ils proposent sur l'ardoise 2 décompositions du nombre demandé.

S1 : de 5 mais avec trois nombres ; **S2** : de 10 avec trois nombres ; **S3** : de 100. **S4** : de 1000 pour construire collectivement la carte de 1000.

+

Calcul mental

S1 : Apprendre à jouer collectivement à « **La guerre du potager** ».

S2 : Trouver la moitié de 2 nombres qu'ils choisissent dans la liste au tableau :

84 – 120 – 346 – 250

Ils ont le matériel qu'ils demandent.

S3 : Calculs en ligne à l'ardoise : 78 + 57 et 113 + 89

S4 : Faire la monnaie avec le portemonnaie 3. Faire avec un objet à 631€ et 725€.

S1 : Apprendre à jouer collectivement à « **La guerre du potager** ».

S2 : Présentation de la table de Pythagore de la multiplication. Colorier les « carrés », c'est à dire 2×2, 3×3, etc. Voir la commutativité. S'entraîner à la lire dans les différents sens :

42 =...×..., 4×5=..., En 21, combien de fois 7 ? Montrer comment apprendre la table de 6.

S3 : Poser et calculer le plus vite possible : 63×2 puis 38×5 (*avec résultats des tables à disposition : utiliser la table*)

S4 : Fiche de calculs sur la monnaie.

+

Apprentissage	
4 ateliers à faire tourner ou toute autre organisation qui vous convient.	
Atelier 1	
<ul style="list-style-type: none"> – Dans le cahier, écrire en lettres ‘128’ et ‘349’. – Puis jouer à « La guerre du potager » ou « comparator » selon les besoins. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fiche d’exercices sur la numération (nombre de...) – Puis jouer à « La guerre du potager » ou au « Puissance dé ».
Atelier 2	
<p>LA MULTIPLICATION</p> <p>Reparler des situations vues précédemment. Lire collectivement et expliquer la leçon.</p> <p>Comme fait dans le module 12, ils se mettent en trinôme et construisent les tables de 4 et 5. Ils vérifient leurs résultats entre eux et quand ils sont validés, ils remplissent la fiche.</p> <p>Soit on fait l’addition réitérée, soit on utilise des jetons pour trouver le résultat.</p>	<p>Entraînement aux soustractions : en écrire au tableau et ils font dans leur cahier.</p> <p>En remettre au moins une qui se calcule par l’écart (type 1287 – 1281).</p> <p>Leur demander de s’auto corriger/ vérifier avec la calculatrice et d’indiquer s’ils l’ont calculé autrement qu’en la posant.</p>
Atelier 3	
<ul style="list-style-type: none"> – Fiche d’exercices sur la lecture du bon de commande : temps de lecture/recherche libre puis aide à la compréhension si besoin. Réponse aux questions sur la feuille. Correction collective ou individuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fiche d’exercices sur la lecture du bon de commande : temps de lecture/recherche libre puis aide à la compréhension si besoin. Réponse aux questions sur la feuille. Correction collective ou individuelle.
Atelier 4	
<ul style="list-style-type: none"> – Avancer dans les fichiers pour les finir : « Traceur ** », « Quadrillo** » ou « Tout-en-rond ». 	<p>CREATION DE TABLEAU</p> <p>Leur demander de créer/faire un tableau pour noter leurs résultats au chronomath (leur dire qu’il y en aura 12 dans l’année). Reporter les résultats déjà obtenus.</p> <p>Puis avancer dans les fichiers pour les finir : « Traceur *** », « Géomètre » ou « Tout-en-rond ».</p>

SEANCE 5

Régulation

Proposition pour cette séance :

- * Faire un retour sur les devoirs.
- * Un temps de calcul mental de 10 min autour du jeu de la cible
- * Un temps d'autonomie/groupes de besoin de 50 min :

Les élèves seront en autonomie sur les fichiers les moins avancés ou pour finir les activités des premières séances du module.

Vous pourrez alors prendre un groupe de 3–4 élèves sur un point important :

- La résolution de problèmes.
- Le jeu « la guerre du potager » pour jouer avec eux, explorer les stratégies.
- Revenir sur le sens de la multiplication et travailler sur des techniques de mémorisation.

SEANCE 6

Activités ritualisées

– Écrire en lettres sur l'ardoise des mots nombres (11–16) (x4)

– Donner un encadrement pour les nombres 545 et 181.

+

Calcul mental

Jeu de la cible

Jouer avec le jeu de la cible : valeurs à présenter : $ROUGE = 100 - VERT = 10 BLEU = 1$
Mettre des marques simples d'abord pour comprendre le principe : *1 dans bleu, 1 dans rouge, 1 dans vert, ça fait 111.*
Puis en faire 3 autres.

Jeu de la cible

Jouer avec le jeu de la cible : valeurs à présenter : $ROUGE = 1000 - VERT = 100 BLEU = 10$
Mettre des marques simples d'abord pour comprendre le principe : *1 dans bleu, 1 dans rouge, 1 dans vert, ça fait 1110.*
Puis en faire 3 autres.

+

Apprentissage

– Dans le cahier : écrire et compléter les opérations suivantes :

$$87 + \dots = 90 ; 154 + \dots = 160 ;$$

$$748 + \dots = 750 ;$$

– **Jeu du banquier** Séance 4.

– Alternier fichier « Pyramide ** » et **jeu « Dépasse pas 100 »**.

– Dans le cahier, poser et calculer :

$$38 \times 7 (=266) \text{ et } 147 \times 5 (=735)$$

(Avec table de Pythagore à disposition)

– Fichier « Carte au trésor ».

SEANCE 7

Activités ritualisées

– Écrire sur l'ardoise les nombres énoncés oralement sous la forme 2c3d4u (Nombres entre 100 et 400) (x4) (CE2 : nombres entre 1000 et 5000)

Pour la correction, remettez le nombre dans le tableau de numération.

+

Calcul mental

– Entraînement aux petites additions nombre entre 10 et 100 + nombre entre 5 et 9 (x5)

– Multiplications 32×4 et 26×5

+

Résolution de problèmes

Jeu du banquier séance 5.

– Faire un problème du fichier.

+

Apprentissage

– Fiche d'exercices de numération.

– Fichier « Le petit sudoku** ».

DECOUVERTE DE LA MULTIPLICATION POSEE A DEUX CHIFFRES.

– Faire la fiche de découverte par étapes : ils réfléchissent en binôme, synthèse et correction collective.

Pour la question 5, bien détailler les étapes et verbaliser, en faisant le lien avec le travail mené sur le découpage de la plaque !

Puis s'entraîner sur des multiplications simples : ils choisissent deux nombres à deux chiffres qu'ils multiplient. Ils ont à leur disposition les résultats des tables.

SEANCE 8**Activités ritualisées**

Consigne écrite/affichée au tableau :

« Trace sur la feuille un segment de 6 cm, un segment de 9 cm, un triangle avec un côté qui fait 8 cm. »

Ils ont à leur disposition crayon, règle et une feuille blanche format A5.

Consigne écrite /affichée au tableau :

« Tracer un segment de 10 cm. Placer son milieu. Tracer un losange dont le segment précédent est une diagonale (montrer en faisant un dessin à main levée ce que ça signifie). »

Ils ont à leur disposition crayon, règle et une feuille blanche format A5.

+

Calcul mental

– Fiche de calcul chronomath 6.

+

Résolution de problèmes

– Problème : Quel est le nombre de carreaux de chocolat que contient une tablette de 4 sur 6 ? «

Vous utilisez ce problème pour bien détailler la méthodologie de résolution de ce problème de « configuration rectangulaire » (cf. progression des problèmes) : confrontation des méthodes, faire une affiche avec l'énoncé du problème et comment je peux schématiser ce problème. Mettre l'affiche au mur de la classe.

Faire ensuite dans le fichier un problème en identifiant d'abord à quelle catégorie il appartient (vous validez avant qu'ils ne résolvent).

– Faire un problème du fichier.

+

Apprentissage

LA SYMETRIE :

⇒ Leur montrer les images (imprimées ou projetées). Les comparer et les laisser en discuter entre eux.

⇒ Mise en commun et synthèse : faire émerger l'idée qu'une partie de l'image est reproduite. Expliquez si besoin qu'on appelle cela la symétrie. Il y a un trait sur lequel on peut replier l'image pour que les deux parties se superposent. Ce trait s'appelle l'axe de symétrie. L'identifier sur chaque image.

⇒ Distribuer des feuilles A4 blanches en binômes. Ils doivent chercher si on peut trouver un axe, c'est-à-dire un pliage qui permet de superposer.

Mise en commun de leurs propositions et synthèse au tableau (en traçant les axes en rouge sur une feuille qui sera ensuite affichée).

⇒ Fiche d'exercices en binôme (éventuellement sur papier calque ou transparent) : il faut découper chaque case, ils tracent l'axe de symétrie puis font le pliage pour vérifier.

LA SYMETRIE :

Leur demander de se mettre en groupes et de préparer une affiche pour expliquer ce qu'est la symétrie. S'ils ne se souviennent pas, les laisser chercher et se souvenir.

Synthèse des réflexions des élèves et de leur présentation.

Présentation du fichier « Miroir ** » : fiche 1 collectivement puis ils avancent à leur rythme.

MODULE 14[CE1/CE2] – 7 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + Le calcul mental
- + Les mesures de durée
- + La symétrie

Matériel :

- + Fiche dallages (devoirs)
- + Fiche exs numération
- + Fiche multiplication
- + Fiche « droite graduée »
- + Fiche « horaires »
- + Matériel masse atelier 3
- + Fiche pointée
- + Chronomath 7
- # Fichier « Horodator ** »
- # Fichier « Miroir * »

Devoirs :

- + **Pour S2** : revoir la carte mentale de 10 et celle de 60.
- + **Pour S4** : apprendre la table de 5
- + **Pour S5** : faire la fiche dallage
- + **Pour S6** : revoir les tables 2 à 5

Objectifs majeurs du module :

- + Le calcul mental
- + Les mesures de durée
- + La symétrie

Matériel :

- + Fiche dallages (devoirs)
- + Fiche de suivi des tables
- + Fiche exs numération
- + Fiche « droite graduée »
- + Fiche « horaires »
- + Fiche pointée
- + Chronomath 7
- # Fichier « Horodator *** »

Devoirs :

- + **Pour S2** : revoir la carte mentale de 60 et celle de 90.
- + **Pour S4** : revoir la carte mentale de 100 et celle de 1000.
- + **Pour S5** : faire la fiche dallage
- + **Pour S6** : se faire interroger sur les tables avec la fiche de suivi

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Les doubles

Le travail sur les doubles peut être l'occasion de définir les mots « pair/impair » si vous le souhaitez (car non exigé par les programmes). On reviendra alors sur ce vocable lors du travail sur les moitiés.

Le 100^{ème} jour

Le 100^{ème} jour doit se rapprocher normalement, selon votre avancée dans la méthode... C'est un jour « en plus », un projet supplémentaire. Il est décrit en détail sur le site et vous demandera de la préparation.

Symboliquement, il marque la fin des rituels mis en place sur les trois niveaux (jours d'école, les économies).

La multiplication

Un temps important est consacré au CE1 sur la création d'images mentales associées à la multiplication, en particulier sur la propriété de commutativité. D'où le travail des modules précédents autour d'images concrètes et une version plus abstraite dans ce module.

Il ne faut pas hésiter à verbaliser régulièrement cette représentation. Ils doivent faire du sens avant de consacrer, notamment au CE2, beaucoup de temps à la mémorisation.

La mémorisation des tables est abordée sur le site :

<https://methodeheuristique.com/page-2/les-tables-de-multiplication/>

En CE2, les élèves ont le choix à partir de ce module d'utiliser le mélange des cartons des trois enveloppes, de la table de Pythagore ou d'une présentation classique des tables (à prendre dans les leçons CE1).

Pour s'interroger sur les tables et garder une trace, vous allez mettre en place les fiches de suivi des tables, comme les CE1 les connaissent pour les tables d'addition. Ces fiches permettent aux élèves de s'interroger en binôme. Chacun a sa fiche personnelle. L'élève A prend la fiche de son camarade (élève B) et l'interroge sur différents résultats, à raison d'un calcul par table, 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. Puis les élèves échangent les rôles. Cela permet que les élèves s'interrogent sur une dizaine de résultats en un temps très court, tout en suivant les résultats connus ou non. Il faut inciter les élèves à s'en servir régulièrement.

SEANCES 1 A 4

Activités ritualisées

–**S1** et **S3** : Représentation de nombres au tableau sous la forme de barres de dix et cubes unités ; Ils écrivent sur l'ardoise le nombre que cela représente. Nombres >500 (x3)

–**S2** et **S4** : Décompositions interroger les cartes mentales : leur demander de refaire sur l'ardoise et écrire sous la forme : $10 = \dots + \dots$

S2 : cartes mentales de 10 et 60 et **S4** : carte mentale de 100

– Écrire le maximum de nombres possible avec **S1** : 2–5–8–9 et **S3** : 1–0–7–8–4

– **S2** et **S4** : Décompositions interroger les cartes mentales : leur demander de refaire sur l'ardoise et écrire sous la forme : $100 = \dots + \dots$

S2 : cartes mentales de 90, de 100.

S4 : carte mentale de 1000.

+

Calcul mental

– Faire la soustraction de deux nombres proches, type 29 – 26 (x3)

Dans ce cas, on calcule en allant de 26 à 29... à illustrer avec la droite graduée...

– Ajouter des dizaines entières : 50+60, 70+80... avec retenue (x3)

– **S1** : Ajouter 9 ou 19 à un nombre >1000 (x4)

– **S2** et **S3** : interrogation avec les fiches de suivi des tables

– **S4** : Calculs du type 250+370 ; 440 +170 ... (x4)

+

Apprentissage

4 ateliers à faire tourner ou toute autre organisation qui vous convient.

Atelier 1

Fiche multiplication.

Jeu « **Dépasse pas 100** ».

– S'entraîner à la technique de multiplication posée : mettre des opérations au tableau, différenciées selon les élèves, qui disposent des résultats des tables. Ils en font deux. Ils vérifient leur résultat à la calculatrice.

– Fichier « Pyramide *** ».

Atelier 2

Découverte du fichier « Horodator** » : comment fonctionne une horloge, comment on fait une heure fixe, une demi-heure, comment sont organisées les graduations... puis fiche 1 et suivantes.

Découverte du fichier « Horodator*** » : comment fonctionne une horloge, comment on fait une heure fixe, une demi-heure, comment sont organisées les graduations... puis fiche 1 et suivantes.

+

Atelier 3	
<p>–Donner 4 objets : un ballon de baudruche gonflé, un gobelet en plastique vide et un objet en fer (grosse bille, grand clou) + 1 autre. Sans les toucher, leur demander de les classer du plus léger au plus lourd. Puis ils refont le classement en ayant le droit d’y toucher, mais sans matériel (pas de balance). Ils doivent expliciter leur procédure. (<i>Il faut comprendre que la masse n’est pas directement liée au volume...</i>)</p> <p>– Fichier « Billard** »</p> <p>Avancer dans le fichier en autonomie.</p>	<p>Dans le cahier, répondre aux questions : <i>« Écris un exemple d’objet : Qui est plus léger qu’un crayon Qui est plus lourd que toi Qui est plus lourd qu’une voiture »</i></p> <p>– Fichier « Carte au trésor ».</p> <p>Avancer dans le fichier en autonomie.</p>
Atelier 4	
<p>Faire un problème dans le fichier. Fiche d’exercices sur la numération.</p>	<p>Fiche d’exercices sur la numération – Jeu « Dépasse pas 100 ».</p>

+

SEANCE 5

Régulation
<p>Proposition pour cette séance :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Faire un retour sur les devoirs. * Un temps de calcul mental de 10 min autour du jeu de la cible * Un temps de 50 min centré sur le fait que les élèves viennent vous voir en groupe les uns après les autres, en alternance avec des temps de fichier ou jeu pour faire un point sur leurs compétences (évaluation), avoir une discussion sur ce qu’ils savent et ce qu’ils doivent encore apprendre.

SEANCE 6**Activités ritualisées**

– à l'ardoise : $50 + \dots = 100$ et $25 + \dots = 100$?

(**CE2** : $50 + \dots = 1000$ et $25 + \dots = 5000$?)

– Compter à rebours à l'ardoise de 2 en 2 en partant de 50. (**CE2** à rebours de 10 en 10 à partir de 1000).

+

Calcul mental

– Travail individuel sur la fiche « droite graduée »

+

Résolution de problèmes

– Faire un problème du fichier.

+

Apprentissage

– Fichier de géométrie : faire ensemble les fiches 1 et 2 du fichier « Miroir* » puis ils avancent à leur rythme.

– Fichier de géométrie : avancer sur le fichier « Miroir** » à leur rythme.

SEANCE 7

Activités ritualisées

– Géométrie :

1/ à main levée à l'ardoise :

« Dessine un triangle. À gauche du triangle, dessine un cercle.

Dessine un carré à l'intérieur du cercle et à droite dessine un rectangle dont la longueur est verticale »

Leur faire verbaliser la définition de chaque figure (un triangle c'est une figure qui compte trois côtés...)

2/ Distribuer une fiche pointée par élève.

Trouver au moins deux carrés dont les sommets sont des points de la fiche.

Recherche individuelle puis ils se mettent en binôme pour comparer les réponses.

Ensuite, synthèse collective. (CE2 : losanges)

Cette activité peut être remplacée par une activité avec le géoplan.

+

Calcul mental

– Chronomaths 7

+

Apprentissage

– Distribuer la fiche « horaires ». Indiquez que ce sont les horaires d'ouverture d'un musée.

Leur faire prendre des couleurs :

* en rouge entoure les horaires du matin pour un mercredi du mois de mars.

(CE2 : et donner le prix pour 1 adulte ce jour-là)

* en bleu, entoure les horaires de l'après-midi pour un samedi du mois de février.

(CE2 : et donner le prix pour 2 enfants ce jour-là)

* en vert, entoure les horaires du matin pour un lundi du mois de novembre.

(CE2 : et donner le prix pour 1 adulte et 2 enfants ce jour-là)

* en noir, entoure les horaires de l'après-midi pour un vendredi du mois de janvier.

(CE2 : et donner le prix pour 2 adultes et 2 enfants ce jour-là)

Après chaque question, correction collective et retour sur les horaires affichés au tableau pour analyse/synthèse.

MODULE 15[CE1/CE2] – 6 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La résolution de problèmes
- + Les additions à trou
- + La technique de la soustraction

Matériel :

- + Fiche exercices sur la multiplication
- + Fiche de calculs
- + Fiche papier pointé
- + Fiche devoirs
- + Leçon n°11
- # Boite à énigme

Devoirs :

- + **Pour S2** : fiche devoirs (1)
- + **Pour S3** : revoir les tables de 2 et 3
- + **Pour S4** : fiche devoirs (2)
- + **Pour S5** : revoir les tables de 4 et 5

Objectifs majeurs du module :

- + Construction des nombres > 1000
- + Les techniques de calcul mental

Matériel :

- + Fiche exercices de numération
- + Fiche devoirs
- + Leçon n°13
- + Leçon n°14
- # Boite à énigme

Devoirs :

- + **Pour S2** : fiche devoirs (1)
- + **Pour S3** : fiche devoirs (2)
- + **Pour S4** : fiche devoirs (3)
- + **Pour S5** : fiche devoirs (4)

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

La boîte à énigmes

La boîte à énigmes 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.

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 ».

Les mesures

Le travail sur les grandeurs et mesures, notamment les masses et contenances est quelque peu artificiel à l'école. Il ne prendra tout son sens que dans une mise en action concrète et réelle !

Cela s'inscrit donc dans une nécessaire interdisciplinarité, dans un projet scientifique, artistique ou autre. Intégrez ces projets dans vos programmations. Propositions à mettre en œuvre :

- Faire une recette de cuisine (gâteaux, cocktails de jus de fruits...)
- Fabriquer un pluviomètre
- Fabriquer un mobile (*mesurer et partager des ficelles...*)
- Fabriquer une clepsydre (voir : <https://lc.cx/c8Qc>)
- Etc.

La technique de la soustraction posée

La soustraction posée est une difficulté pour de nombreux élèves au cycle 3. Il existe trois techniques. Elles sont présentées et comparées sur le site de la méthode.

La méthode choisie est l'anglo-saxonne du fait de son accès au sens. Elle utilise le principe d'échange d'une dizaine contre dix unités pour gérer les retenues. Elle est plus accessible en termes d'abstraction.

Pour les élèves en difficulté, on leur fera manipuler des sachets contenant 10 objets (boules de cotillons) pour représenter les dizaines. Quand il faut faire $54 - 17$, pour prendre 7 unités (boules), je dois forcément ouvrir un sachet (donc casser une dizaine) ... Cela donne du sens.

Son inconvénient réside dans sa gestion lorsqu'il y a plusieurs retenues. C'est un faux problème : on va veiller tout au long de leurs apprentissages à mobiliser la bonne technique dans la bonne situation. Il n'est pas toujours judicieux de poser la soustraction, comme pour faire $1000 - 2$ par exemple. Le calcul mental peut permettre de ne pas poser la soustraction et d'obtenir le résultat plus rapidement. La technique doit donc être mobilisée si nécessaire.

SEANCES 1 A 4

Activités ritualisées

– Écrire en lettres les nombres sur l'ardoise ou le cahier

CE1: S1: 411 – **S2:** 364 – **S3:** 713 – **S4:** 209

– **S1/S2 :**

Annoncer un nombre oralement entre 300 et 600. Les élèves doivent écrire sur leur ardoise le nombre de barres de dix (D) et de cubes unités (U) qu'il faut pour fabriquer ce nombre. (x3)

S3/S4 :

Afficher une fleur numérique au tableau (vous choisissez le nombre qui vous semble adapté). Chaque élève propose sur l'ardoise une représentation. Mise en commun : fleur complétée et affichée.

– Écrire en lettres les nombres sur l'ardoise ou le cahier

S1: 1418 – **S2:** 1374 – **S3:** 5719 – **S4:** 1093

– **S1/S2 :**

Annoncer un nombre oralement entre 3000 et 6000. Les élèves doivent écrire sur leur ardoise le nombre de barres de dix (D) et de cubes unités (U) qu'il faut pour fabriquer ce nombre. (x3)

S3/S4 :

Afficher une fleur numérique au tableau (vous choisissez le nombre qui vous semble adapté). Chaque élève propose sur l'ardoise une représentation. Mise en commun : fleur complétée et affichée.

+

Calcul mental

S1 : recherche à l'ardoise :

$18 + \dots = 25$; $50 + \dots = 110$; $405 + \dots = 427$

S2 : recherche à l'ardoise :

$29 + \dots = 42$; $70 + \dots = 200$; $278 - \dots = 273$

S3 : Leur demander de chercher comment faire facilement le calcul : $19+16$.

Leur donner du matériel de numération (abaques, jetons, ...), l'idée étant qu'ils passent par le complément à 10 : $19+16 = 10+9+10+1+5 = 20+10+5 = 35$. Refaire avec $19+18$.

S4 : idem que S3 avec $28+37$

S1 : recherche à l'ardoise :

$130 + \dots = 240$; $1450 + \dots = 1538$; $373 - \dots = 341$

S2 : recherche à l'ardoise :

$1200 + \dots = 5600$; $275 + \dots = 5000$; $712 - \dots = 600$

S3 : Leur demander de chercher comment faire facilement le calcul : $79+36$

Leur donner du matériel de numération (abaques, jetons, ...), l'idée étant qu'ils passent par le complément à 10 : $79+36 = 10+9+10+1+5 = 20+10+5 = 35$. Refaire avec $89+28$.

S4 : idem que S3 avec $78+57$.

+

Apprentissage	
4 ateliers à faire tourner ou toute autre organisation qui vous convient.	
Atelier 1	
<p>– Les élèves sont en groupe avec des legos, ou tout matériel équivalent, leur faire fabriquer 3×6 (3 barres de 6 mises l'une contre l'autre) puis 6×3 (6 barres de 3). Donner à chaque groupe une multiplication différente. Faire comparer. C'est la même chose, car la surface occupée est la même, et on a le même nombre de picots ! Synthèse.</p> <p>– Fiche d'exercices sur la multiplication.</p>	<p>Leur demander de chercher dans leur cahier 24×10, 36×10, 125×10. Bilan et synthèse.</p> <p>Lecture de la leçon sur la multiplication par 10.</p> <p>Entraînement : ils inventent leurs opérations et la font dans le cahier.</p> <p>Ils vérifient leur résultat à la calculatrice et s'autocorrigent.</p>
Atelier 2	
<p>Leur demander de faire des calculs en les organisant : $45 + 9 + 5 + 21$</p> <p>Leur donner du matériel de numération (abaques, jetons...), si besoin.</p> <p>Corriger pour aider à comprendre comment faire :</p> $ \begin{array}{r} 45 + 9 + 5 + 21 \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 45 + 5 + 9 + 21 \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 50 + 30 \end{array} $ <p>Puis : $23 + 12 + 7 + 8$ et $2 + 17 + 8 + 33$</p>	<p>– Leur donner le matériel de manipulation : uniquement des centaines, dizaines et unités.</p> <p>Leur demander de fabriquer en binôme : 1245.</p> <p>Corriger et refaire un point sur la règle d'échange :</p> <p>$1000 = 10$ centaines = 100 dizaines</p> <p>Dessiner la correction dans le cahier (ou tampons).</p> <p>– Fiche d'exercices de numération</p>
Atelier 3	
<p>– Présentation de la boîte à énigmes.</p> <p>Ils en font une au choix, puis fichier de résolution de problèmes « classique ».</p>	<p>– Présentation de la boîte à énigmes.</p> <p>Ils en font une au choix, puis jeu « La guerre du potager ».</p>
Atelier 4	
<p>– Fiche d'entraînement aux calculs – Ils font les fiches les unes après les autres, à leur rythme.</p> <p><i>Ils peuvent s'aider de la bande numérique. Rappeler qu'ajouter 1, c'est prendre le suivant, etc.</i></p> <p>– Jeu « La guerre du potager »</p>	<p>MULTIPLICATIONS POSEES A 2 CHIFFRES</p> <p>Lecture de la leçon sur la technique.</p> <p>Rappel de la technique – Leur en donner à faire dans le cahier d'abord à 1 chiffre puis à deux chiffres, avec les tables à leur disposition.</p> <p>Ils vérifient leur résultat à la calculatrice et s'autocorrigent.</p>

Régulation

Proposition pour cette séance :

* Faire un retour sur les devoirs et du calcul mental autour du jeu de la cible (10 min).

* Un temps d'autonomie/groupes de besoin de 50 min :

Les élèves seront en autonomie sur les fichiers les moins avancés ou pour finir les activités des premières séances du module. Vous pourrez alors prendre un groupe de 3–4 élèves sur :

– Manipuler pour calculer des additions à trou : reprendre l'idée de boîtes symbolisant chaque côté de l'égalité. Utiliser le fichier « Pyramide » par exemple.

– Le suivi spécifique d'un fichier : reprendre avec eux un fichier sur lequel ils rencontrent des difficultés, les analyser, y remédier.

– CE2 : Les techniques pour ajouter ou enlever $\frac{9}{19}$ en repassant par la manipulation (cubes, droite graduée, etc.).

SEANCE 6

Activités ritualisées

- Travail sur les ordres de grandeur : demander de faire une approximation :
 $89 + 78$? Réponses proposées : a : 266 ; b : 98 ; c : 167
(CE2 : $789 + 678$? Réponses proposées : a : 2566 ; b : 1467 ; c : 1767)
 $89 - 78$? Réponses proposées : a : 66 ; b : 28 ; c : 11
(CE2 : $989 - 708$? Réponses proposées : a : 281 ; b : 98 ; c : 367)

+

Calcul mental

- Donner la fiche pointée. Entourer dessus en bleu 3×5 points et en vert 4×6 points.
– Chercher comment faire des calculs en ligne : $17 + 38$ et $54 + 17$.
Confrontation des procédures.

- Faire $\times 10$ et $\times 20$ sur des nombres à trois chiffres ($\times 4$)
– Chercher comment faire des calculs en ligne : $7 \times 4 \times 5$ et $3 \times 7 \times 2 \times 5$
Confrontation des procédures, rappel de la technique.
Vont-ils reconnaître $4 \times 5 = 20$ et $2 \times 5 = 10$?

+

Apprentissage

DECOUVERTE DE LA TECHNIQUE DE LA SOUSTRACTION.
Leur demander de faire la soustraction : $183 - 71$, avec différents matériels : abaques, cartons Montessori, ... Il faut trouver la réponse à l'opération avec les outils donnés.
Temps de recherche. Confrontation des procédures. Verbalisation par l'enseignant sur chaque procédure pour voir comment chacun a procédé. Faire une affiche au tableau pour chaque groupe pour symboliser/dessiner comment ils ont procédé.
Expliciter la technique en verbalisant si elle n'est pas apparue dans les procédures.
Leur faire lire la leçon sur la soustraction.
Puis ils s'entraînent en appliquant la technique sur au moins 1 opération dans leur cahier.
Différencier les nombres proposés selon les élèves.

- 1 / Fabriquer en binôme les nombres écrits en lettres au tableau (ou mieux dit oralement) : $2\ 995 - 5\ 097 - 7\ 007$ avec les cartons nombres.
2 / Pour chaque nombre, proposer un encadrement ... $< 2\ 995 < \dots$
3 / Fichier « Pyramide*** ».

MODULE 16 [CE1/CE2] – 5 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + Les solides
- + Les tables de multiplication

Matériel :

- + Matériel pour les solides
- + Rallye maths manche 3
- + Chronomath 8
- + Fiche identité solides
- @ Jeu « Les moutons »
- # Fichier « Pesée »

Devoirs :

- + **Pour S2** : ramener un emballage, boîte de la maison.
- + **Pour S3** : revoir les tables
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 11

Objectifs majeurs du module :

- + Les solides
- + Les tables de multiplication

Matériel :

- + Matériel pour les solides
- + Rallye maths manche 3
- + Chronomath 8
- + Fiche identité solides
- @ Jeu « Le train »
- # Fichier « Pesée »

Devoirs :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 13
- + **Pour S3** : se faire interroger sur les tables avec la fiche de suivi
- + **Pour S4** : apprendre la leçon 14
- + **Pour S5** : revoir les tables

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Les solides

Cette partie de la géométrie semble simple et facilement accessible, mais va demander de la rigueur quant aux connaissances et vocabulaire utilisés.

Un **solide** est une figure géométrique qui n'est pas plate, et qui a une épaisseur (une hauteur, une longueur et une profondeur) : on dit qu'il occupe un volume.

Les solides sont alors séparés en deux catégories : les polyèdres et non polyèdres.

Pour simplifier, un polyèdre est un solide dont toutes les faces sont des polygones. Les arêtes sont les segments constituant les polygones et les sommets sont les sommets des polygones.

Ainsi un cylindre n'est pas un polyèdre (pas de faces, pas de sommet, pas d'arête).

Le polyèdre le plus simple est la pyramide à base triangulaire ou tétraèdre (quatre faces triangulaires) ; le minimum est donc 4 faces, 4 sommets et 6 arêtes.

Un polyèdre régulier est constitué de faces toutes identiques et régulières.

Sur les 5 polyèdres réguliers : <https://fr.wikidial.org/wiki/Poly%C3%A8dre>

La classification avec les élèves sera :

- ceux qui peuvent rouler (cylindre, sphère, cône)
- ceux qui ne peuvent pas (cube, pavé, pyramide).

La séance est d'abord travaillée sur l'aspect 3D par l'usage de pâte à modeler. Celle-ci pourra être remplacée (pour ceux qui osent) par une pomme de terre.

(Cherchez sur google « géopatates »)

Il sera important de travailler sur leur ressenti : toucher la face, sentir sa régularité, ...

Un temps va donc être consacré chaque année du cycle à la manipulation pour aider les élèves à se construire une image mentale, avant de passer à des représentations papier qui demandent d'abstraire. Le fait d'utiliser des séances qui se ressemblent beaucoup d'année en année va permettre aux élèves d'ancrer en mémoire le savoir et de faire le rappel de ce qu'ils avaient appris sur le sujet l'année précédente.

Pour les CE2, je suggère de la faire fabriquer la pâte à modeler par les élèves. Au-delà de l'aspect ludique, c'est aussi un travail sur la mesure et les mélanges intéressant.

Les cocottes en papier

Voilà une activité que vous pouvez apprendre à vos élèves pour faire un complément à une leçon et donner une autre façon ludique de faire ses devoirs. On pourrait y inscrire dessus les doubles, les moitiés, des tables, ... Il y a 8 triangles sur lesquels on peut écrire et si on met sur chaque « triangle » 3 questions (avec un code du type a), b) et c)), cela porte à 24 le nombre d'interrogations possibles !

Comment faire une cocotte ? Aller voir en vidéo ici : <https://lc.cx/c8yo>

Ou sur un document image ici : <https://lc.cx/c8yJ>

SEANCE 1

Activités ritualisées

– Géométrie sur l'ardoise :

Afficher la figure « 1 » du **jeu des formes**.

On la laisse affichée 30 sec puis on la cache. Ils doivent la reproduire à main levée sur l'ardoise.

Refaire avec la figure 2.

+

Calcul mental

– Interroger les tables (x8)

– Poser à l'ardoise : 54×7 et 38×4

+

Apprentissage

DECOUVERTE DES SOLIDES

Les élèves sont en trinôme et disposent de pâte à modeler et d'un couteau ou d'un fil à découper.

1^{ère} consigne : « *Découpez en deux votre boule. Que constatez-vous ?* »

Les coupes effectuées aident à concevoir la notion de « face plane » (« peut tenir sur la table »). Après la coupe, chaque groupe dispose de 2 morceaux. L'enseignant en profite pour préciser le vocabulaire géométrique (solide, objet fermé, surface...). Après la coupe, apparaît une face plane.

2^{ème} consigne : « *Coupez un des morceaux pour n'avoir que des faces planes qui soient des triangles.* »

Les élèves doivent se mettre d'accord avant d'agir. Après manipulation, ils présentent le morceau aux autres et verbalisent ce qu'ils constatent. L'enseignant précise le vocabulaire adapté : face, arêtes, sommets.

Dans le cahier, les élèves font une empreinte du solide, écrivent le nombre de faces et mettent le vocabulaire : solide, face.

DECOUVERTE DES SOLIDES

Faire un rappel collectif : qu'est-ce qu'un solide ? Remémorer ce qu'ils ont fait à ce sujet l'an dernier. Annoncer qu'on va en construire.

Les élèves sont en binôme. Leur donner du matériel : pâte à modeler, cure-dents, /brochettes / pailles ...au choix, mais il faut 2 tailles !

Consigne : « *Utilisez le matériel pour fabriquer des solides : un cube, un pavé, une pyramide et un autre différent. La pâte à modeler sert à faire les sommets, les pailles feront les arêtes* »

Prendre des photos des productions. Et ils écrivent le nombre de sommets de leur solide.

Puis ils remplissent la fiche d'identité du solide.

Aidez-les à affiner leur production : le carré doit avoir des arêtes toutes de la même taille et des angles à peu près droits...

SEANCE 2

Activités ritualisées

- Annoncer un nombre oralement sous la forme « *J'ai 3 centaines, 2 dizaines et 5 unités, qui suis-je ?* » et ils l'écrivent en chiffres à l'ardoise. Nombres > 200 (x4)
(CE2 : nombres > 2000, ou sous la forme « *325 dizaines et 9 unités* »)

+

Calcul mental

- Interrogation avec la fiche de suivi des tables
- Entraînement à calculer en ligne : 38–17, 51–12 en explicitant la procédure (d'abord les unités, puis les dizaines). (CE2 : 338–117 et 501 –14)
Les aider avec du matériel si besoin.

+

Apprentissage

SOLIDES

Présenter une sélection des emballages ramenés par les élèves, auquel on peut ajouter un ou deux objets de la classe. Il faudrait avoir un cylindre. En distribuer un à chaque binôme.

Les élèves complètent la carte d'identité du solide correspondant.

Pour le nom, s'ils ne connaissent pas, l'enseignant le donne.

Leur demander ensuite de mesurer un des emballages en forme de pavé et de le mesurer. Partager les constats faits (*normalement, égalité des longueurs, car les faces sont des rectangles...*)

- Fichier « *Repro *** ».

- Alternier des temps de jeu, de fichier et d'évaluation des élèves.

- Découverte collective du **jeu des trains**.

SEANCE 3**Activités ritualisées**

- Mener un débat sur les stratégies à adopter pour mener à bien le rallye maths. Tirer parti de l'expérience des deux premières manches. Quels conseils suivre ?

+

Résolution de problèmes

Rallye Maths : Faire la manche 3.

+

SEANCE 4**Activités ritualisées**

- Donner deux nombres et à l'ardoise, ils ajoutent $<$ ou $>$. Nombres entre 200 et 500. (x5)
(CE2 : nombres >2000)

+

Calcul mental

- Faire un point sur les stratégies à adopter pour faire le chronomath.
- Chronomath 8

+

Apprentissage

- Jouer collectivement au **jeu des moutons**.

– Fichier de masses : « Pesée »

Présentation du fichier, comment il fonctionne, faire la première fiche avec eux, collectivement. Puis faire tourner dans la classe : un groupe d'élèves sur le fichier, un groupe d'élèves sur le fichier « géomètre », un groupe d'élèves sur le jeu des moutons, un groupe en évaluation.

- Fichier de masses : « Pesée »

Présentation du fichier, comment il fonctionne, faire la première fiche avec eux, collectivement. Puis faire tourner dans la classe : un groupe d'élèves sur le fichier, un groupe d'élèves sur le fichier « Repro ** », un groupe en évaluation.

SEANCE 5

Régulation

Pour construire cette séance, deux temps à prévoir :

1/ La correction du rallye

2/ Un temps de travail que vous définirez :

– Revoir les tables (CE2 :avec les fiches de suivi), voire avoir un entretien avec quelques élèves pour faire le point sur leurs connaissances, leurs méthodes de mémorisation.

– 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.

MODULE 17[CE1/CE2] – 5 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + Les unités de mesure
- + L'évaluation

Objectifs majeurs du module :

- + Les unités de mesure
- + L'évaluation

Matériel :

- + Fiche sur la monnaie
- + Fiche devoirs

Matériel :

- + Fiche mesures
- + Fiche devoirs



Les segments à mesurer tombent juste. Toutefois, entre le logiciel de traitement de texte et l'imprimante (ou le photocopieur) les segments finissent par présenter un écart parfois important...dans ce cas, refaites à la main...

Devoirs :

- + **Pour S2** : relire la leçon 3 et leçon 4
- + **Pour S3** : relire la leçon 10 et leçon 11
- + **Pour S4** : fiche de devoirs (1)
- + **Pour S5** : fiche de devoirs (2)

Devoirs :

- + **Pour S2** : relire la leçon 4 et leçon 5
- + **Pour S3** : relire la leçon 6 et leçon 7
- + **Pour S4** : fiche de devoirs (1)
- + **Pour S5** : fiche de devoirs (2)

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

L'affichage : le tableau des nombres

Un nouvel affichage va investir la classe. Il pourra remplacer la bande numérique horizontale. Un modèle en 4 fiches A4 est proposé sur le site (rubrique « matériel à fabriquer »), mais vous pouvez le faire sur un format supérieur à celui proposé.

Le tableau des nombres permet de s'appuyer sur le vocabulaire « famille de ... » quand on fait référence à un nombre. Pour certains élèves c'est une aide pour identifier comment on écrit un nombre.

Les nombres de la famille de *trente* ont un « 3 » comme chiffre des dizaines.

Cela pourra apporter un support visuel lorsque la partie 60–99 de la numération sera abordée.

Il peut aussi servir à différentes activités :

- pointer un nombre d'après sa désignation orale,
- compter de x en x .
- identifier un nombre caché.
- ajouter ou enlever une quantité.
- jeu du « nombre deviné » : *Je suis un nombre de la famille des trente et j'ai entre 4 et 6 unités.*

N'hésitez pas à l'utiliser en rituel lors des séances de régulation à venir.

Pour réfléchir à cet outil, voir la vidéo : <https://lc.cx/c8tG>

Pour les CE, on pourra utiliser le tableau des 1000 premiers nombres pour se repérer, identifier, voir la suite des nombres, le passage aux centaines, etc.

Il faudra alors le vidéo projeter ou l'agrandir (avoir à disposition un format A3 plastifié par groupes de table si vous travaillez en îlots).

L'évaluation

Ce module consacre un temps important à l'évaluation.

Vous pourrez prendre l'évaluation proposée sur le site. Elle présente l'avantage de vous proposer des références pour vous aider à vous situer et de disposer d'un tableau de saisie donnant différentes statistiques.

Donner du sens aux mathématiques

L'année étant bien avancée, le moment serait judicieux pour mettre en place la sortie « 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.

SEANCE 1

Activités ritualisées

– Sur l'ardoise :
Afficher la figure « 3 » du **jeu des formes**. On la laisse affichée 30 sec puis on la cache. Ils doivent la reproduire à main levée sur l'ardoise.

+

Calcul mental

– Interrogation sur les tables d'addition
– Faire des additions en ligne qui obligent à passer la centaine (479+25) (x3)

– Interrogation avec la fiche de suivi des tables
– Faire des additions en ligne qui obligent à passer la centaine (479+25) (x3)

+

Apprentissage

– Interroger la connaissance des pièces de centimes. Les laisser les manipuler et faire quelques sommes. Leur donner la fiche sur la monnaie : ils dessinent pour réaliser les sommes.
– Fichier « Horodator** ».

– Fiche sur la mesure de lignes brisées.
– Fichier « Horodator*** ».

SEANCES 2 A 4

Activités ritualisées

– Écrire à l'ardoise : 199, 449, 679 et 999, puis écrire le nombre suivant. (x4)
(CE2 : 1099, 2349, 5009, 9999)

+

Calcul mental

– Faire +11 à un nombre > 100 (x3)
– Faire – 11 à un nombre > 100 (x3)

– Faire +101 à un nombre >1000 (x3)
– Faire –101 à un nombre >1000 (x3)

+

Apprentissage

Gérer la passation des évaluations sur les 3 séances.
Leur faire faire les différents fichiers en complément, ou la boîte à énigmes.

SEANCE 5

Régulation

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
 - Avancer dans les fichiers.
 - La résolution de problèmes
 - Jouer aux différents jeux.

MODULE 18 [CE1/CE2] – 5 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La soustraction posée
- + Les calculs
- + Les solides

Matériel :

- + Leçon n° 12
- + Programmes construction +carte
- + Fiche modèles solides
- + Fiche papier pointé
- @ Jeu des dés multipliés

Devoirs :

- + **Pour S2** : revoir les tables
- + **Pour S3** : écrire en lettres un chèque (donner des valeurs chiffrées selon les élèves)
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 12

Objectifs majeurs du module :

- + La multiplication
- + Les calculs en ligne
- + Le cube

Matériel :

- + Fiche « formes »
- + Fiche patron du cube
- @ Jeu des dés multipliés

Devoirs :

- + **Pour S2** : revoir les tables
- + **Pour S3** : écrire en lettres un chèque (donner des valeurs chiffrées selon les élèves)
- + **Pour S4** : se faire interroger sur les tables avec la fiche de suivi
- + **Pour S5** : revoir la leçon 13

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Les nombres 60–79

Cet apprentissage demande une attention particulière. C'est une tranche de la numération difficile pour les élèves du fait de la complexité de la désignation orale. La partie 60–69 est régulière, mais la zone 70–99 est plus difficile, car cela ne fonctionne plus de la même façon. « 70 » a une structure additive « 60+10 ».

Les élèves ont normalement compris à ce moment de l'année le principe de fabrication des mots nombres. Ils connaissent bien la comptine numérique, ayant juste parfois besoin qu'on les aide au changement de dizaine. Ils doivent faire le lien entre le chiffre des dizaines et le nom de la famille (le « 2 » pour vingt, le « 3 » pour trente...). C'est pour cela que la comptine des dizaines est importante (dix, vingt, trente, quarante...).

Pour éviter que les élèves ne considèrent que le mot « soixante » ne soit associé qu'au chiffre des dizaines « 6 », on étudiera d'un bloc la partie 60–79, à partir des cartons nombres et on insistera sur la désignation orale : « quand j'entends soixante... je sais que le nombre va commencer par 6 ou 7... »

CE1 : Les solides

Pour la pâte à modeler, je suggère de la faire fabriquer par les élèves. Au-delà de l'aspect ludique, c'est aussi un travail sur la mesure et les mélanges intéressant.

Les outils numériques

Sur le site de la méthode, vous trouverez de nombreuses propositions d'outils qui peuvent enrichir et illustrer les apprentissages menés en classe.

Pour la compréhension des nombres, vous trouverez plusieurs applications en ligne intéressantes, notamment : « Montessori » pour travailler avec les cartons nombres ou « le nombre pensé ». Voir ici : <https://lc.cx/c8Md>

CE2 : La multiplication « réfléchie »

Les élèves commençant à maîtriser la multiplication, il est nécessaire de les aider à voir les différentes possibilités pour mener à bien un calcul. La technique n'est pas toujours « la » solution. Cette approche sera facilitée par l'usage de matériel du type lego et aussi par la représentation des situations. On peut par exemple les confronter directement à des productions et les faire réfléchir dessus, comme :

Diagram 1: A rectangle with '18' at the top and '5' on the left. It is divided into two equal vertical sections. Below it is the equation $(9+9) \times 5$.

Diagram 2: A rectangle with '18' at the top and '5' on the left. It is divided into a top section and a bottom section. The top section is further divided into two vertical sections. The right part of the top section is shaded with diagonal lines. Below it is the equation $18 \times 5 = 9 \times 10$.

Diagram 3: A rectangle with '18' at the top and '5' on the left. It is divided into a top section and a bottom section. The top section is further divided into two vertical sections, with '10' written in the left part. Below it is the equation $18 \times 5 = 10 \times 5 + 8 \times 5$.

Diagram 4: A rectangle with '18' at the top and '5' on the left. It is divided into three horizontal sections. The top two sections are grouped together with a bracket on the right labeled '2'. The bottom section is labeled '1' on the right. Below it is the equation $(18 \times 2) + (18 \times 2) + 18$.

Il s'agit, ni plus ni moins, d'utiliser les propriétés de cette opération.

SEANCES 1&2

Activités ritualisées

- Comptine des dizaines à partir de 170 puis les **CE2** continuent de 100 en 100.
- **S1** : à l'ardoise, écrire 363 – 369 – 375 et leur demander de trouver comment la suite est construite et d'écrire les nombres suivants.
(**CE2** : 1584 – 1591 – 1598)
- **S2** : à l'ardoise, écrire 108– 119 – 130 et leur demander de trouver comment la suite est construite et d'écrire les nombres suivants.
(**CE2** : 3335 – 3356 – 3377)

+

Calcul mental

- **S1** : Ajouter 50, 60, 70,80 à un nombre > 100. (x5) – **CE2** : à un nombre > 1000
- **S2** : Découvrir le jeu « **les dés multipliés** » en faisant plusieurs équipes en classe et en jouant collectivement. Il faut que chaque joueur de l'équipe ait le même résultat pour valider leur résultat.

+

Apprentissage

S1 : TROUVER LE COMPLEMENT A 100 D'UN NOMBRE DONNE.

- Lecture de la leçon en individuel
 - Exercices à écrire au tableau : « Trouve l'écart entre 21 et 100, entre 55 et 100... ».
- Ils doivent en faire 3 dans leur cahier, avec une droite graduée pour les aider.
- **Jeu « Moutons ».**

S2 :

- Relecture individuelle de la leçon sur la soustraction. Si besoin, repasser la vidéo.
- Au tableau, écrire plusieurs soustractions, avec des nombres à 2 chiffres ou à 3 chiffres. Ils choisissent celles qu'ils veulent, doivent en faire deux, vérifient qu'ils ont juste avec la calculatrice.
- **Jeu des dés multipliés** en autonomie.

S1 : TROUVER LE COMPLEMENT A 1000 D'UN NOMBRE DONNE

- Exercices à écrire au tableau : « Trouve l'écart entre 915 et 1000, entre 575 et 1000... ».
- Ils doivent en faire 3 dans leur cahier, avec une droite graduée pour les aider.
- Leur faire passer d'abord par le complément à la centaine supérieure et utiliser si besoin la leçon CE1.
- **Jeu « le train ».**

S2 :

- Refaire collectivement à l'oral une multiplication en verbalisant les étapes.
- Leur faire chercher en ligne : 21×4 puis 122×3 . Faire un point puis entraînement sur des multiplications dans le cahier.

SEANCES 3&4

Activités ritualisées

– Donner un encadrement d'un nombre >100 .

– Dictée de nombres à l'ardoise : **S3** : 606, 713, 775 – **S4** : 701 – 565 – 739

– Représenter au tableau les nombres en C/D/U : **S3** : 713 puis 684 – **S4** : 607 puis 597
Ils écrivent à l'ardoise l'écriture en chiffres du nombre.

– Donner un encadrement d'un nombre >1000 .

– Dictée de nombres à l'ardoise : **S3** : 6006, 7013, 7705 – **S4** : 7001 – 5065 – 7039

– à l'ardoise, les élèves complètent :
S3 : 75 dizaines = ... ? 12 centaines = ... ? **S4** : 108 dizaines = ... ? 84 centaines = ... ?

+

Calcul mental

– **Jeu de la cible** (avec mêmes valeurs de zone que précédemment) : Donner un nombre. Ils doivent le fabriquer avec le minimum de marques. (x3)

– **S3** : – Combien font 10×10 ? (*Faire le lien à la numération c'est 10 dizaines*)

– interroger les tables (x5)

S4 : Sur le papier pointé, entourer en rouge 6×6 et en vert 4×9 et en donner la valeur.

– **Jeu de la cible** (avec mêmes valeurs de zone que précédemment) : Donner un nombre. Ils doivent le fabriquer avec le minimum de marques. (x3)

– Combien font 10×10 ? (**S4** : 10×100)

– Interroger les tables (x5)

+

Résolution de problèmes

– Faire un problème du fichier (ou boîte à énigmes)

PROBLEME ORAL

S3 : « Les coureurs vont faire trois tours de la ville. Chaque tour fait 3kms et 500m. Combien vont-ils courir au total ? »

S4 : « Les cyclistes vont une course sur une boucle en ville. La boucle fait 12km et 200m. Ils vont faire 10 tours. Combien vont-ils courir au total ? »

+

Apprentissage

S3 :

- Géométrie : présentation de la carte. Lecture et réalisation collective du programme de construction n°1. Puis ils font seuls le 2 et le 3.
- Jouer à « **La guerre du potager** ».

S3 :

- Leur demander de calculer en ligne, avec les outils de leur choix (droite graduée, ...) :
1000 – 631 ; 713 – 525 ; 901 – 151 ;
- Correction des devoirs puis jouer « **La guerre du potager** ».

S4 : LES SOLIDES

Les élèves sont en binôme. Leur donner du matériel : pâte à modeler, cure-dents, /brochettes / pailles ...au choix, mais il faut 2 tailles !

Consigne 1 : avec le matériel, en binôme, fabriquer des triangles, des carrés, des rectangles.

Circuler, corriger, comparer, ...

Consigne 2 : Rappel du travail précédent « *ce que vous avez fait, c'est une face d'un solide, maintenant assemblez vos faces pour fabriquer des solides qui ressemblent à la feuille de modèles* ».

Prendre des photos des productions. Et ils écrivent le nombre de sommets de leur solide.

S4 :

Montrer un cube (solide, plastique, etc.).

Demander comment sont les faces. Mettre les élèves en groupe et leur donner 5 exemplaires de la fiche « formes » sur papier bristol.

Ils doivent choisir les pièces nécessaires pour fabriquer un cube. Ils disposent de scotch pour assembler les faces ou de colle en créant des languettes.

Puis leur donner le patron de cube qu'ils découpent et fabriquent.

SEANCE 5

Régulation

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- * organiser un temps d'activités orales ou rituelles de 5 min.
- * un temps de calcul mental de 5 min.
- * un temps de travail de 50 min organisé en ateliers pour :
 - Avancer dans un fichier.
 - Jouer à un jeu peu utilisé.
 - Travailler sur les nombres 60–79 avec les abaques.
 - Utiliser des outils numériques.

MODULE 19 [CE1/CE2] – 7 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La connaissance des nombres
- + Les produits en ligne
- + La symétrie
- + La monnaie : unités de mesure

Matériel :

- + Matériel pour la symétrie
- + Fiche identifier les produits
- + Problème « les températures »
- + Fiche activité sur les nombres
- + Leçon n°13
- + Fiche solides

Devoirs :

- + **Pour S2** : faire sans aide 12×3 et 22×4
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S5** : faire sans aide 18×3 et 29×4
- + **Pour S6** : compléter un chèque avec un nombre personnalisé

Objectifs majeurs du module :

- + La connaissance des nombres
- + La notion de partage : diviser
- + La symétrie
- + L'angle droit

Matériel :

- + Fiches d'entraînement au calcul
- + Problème « les températures »
- + Matériel pour la symétrie
- + Fiche activité sur les nombres
- + Leçon n°15
- + Fiche solides
- + Fiche angles droits
- + Fiche devoirs

Devoirs :

- + **Pour S2** : faire sans poser 32×3 et 32×4
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S5** : fiche devoirs (1)
- + **Pour S6** : apprendre la leçon 15
- + **Pour S7** : fiche devoirs (2)

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Les unités de mesure de longueur

Alors que les élèves utilisent la règle depuis un moment et qu'ils ont une perception de ce que signifie « mesurer » ou de ce qu'est « le centimètre », on va affiner leur compréhension et surtout l'expliciter.

Ils ont déjà travaillé avec des étalons dans l'année (et avant).

On leur présente donc un étalon qui est gradué. On va coller l'étalon contre la règle, en alignant bien le 0. On fait alors un certain nombre de constats collectivement :

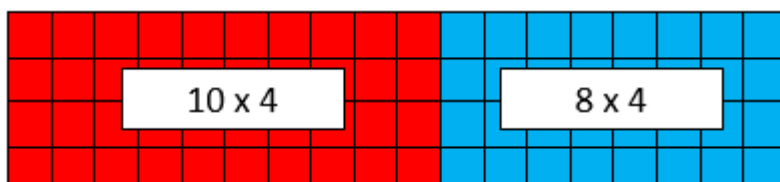
- C'est le même trait, la même distance entre 0 et 1 qu'entre 5 et 6.
- Le « 1 cm » est constant, c'est toujours la même chose.
- Pour mesurer un objet, on aligne au « 0 » et soit on compte les traits...soit on prend le « dernier », c'est-à-dire l'extrémité de l'objet qu'on mesure (faire un exemple). S'ils ne comprennent pas l'intérêt d'aligner au « 0 », il faut leur montrer la différence de mesures si je n'ai pas de repère fixe. Il est important de verbaliser et de montrer ces faits qui semblent des évidences. Il faudra se référer à cette mise en place à chaque fois que nécessaire et parfois avec des élèves en difficulté en CE1 ou CE2.

Le produit en ligne

Pour calculer un produit en ligne, il faut utiliser la propriété de distributivité de la multiplication :

$$(a+b) \times p = a \times p + b \times p$$

Elle est facilement illustrable pour/par les élèves :



On pourra utiliser des plaques de lego pour aider au découpage par les élèves.

$$\text{Donc } 18 \times 4 = (10 + 8) \times 4 = 10 \times 4 + 8 \times 4 = 40 + 32 = 72$$

Il faut prendre le temps pour que les élèves assimilent cette propriété difficile. On repassera par la manipulation ou l'illustration en image autant que nécessaire.

SEANCES 1&2

Activités ritualisées

- À l'ardoise : écrire le nombre suivant d'un nombre choisi entre 100 et 999 (prendre avec 60–90 en 2^e partie pour faire un rappel sur les familles : 358 c'est 300 et 58 qui appartient à la famille des cinquante). (CE2 : nombres entre 1000 et 9999).
- Combien de centaines y a-t-il dans $90 + 10 + 60 + 40 + 70$? (S2 : $150+150+130+170$) (CE2 : combien de milliers y a-t-il dans $500 + 600 + 400 + 500 + 700$? S2 : dans $700 + 300 + 400 + 500 + 800 + 200$?)

+

Calcul mental

S1 : Donner la mini fiche (1).

S2 : Donner la mini fiche (2).

Ils doivent identifier le plus rapidement possible les produits représentés.

– Fiches d'entraînement au calcul :
1 par séance.

+

Apprentissage

S1 :

– Leur demander de réfléchir sur la façon de calculer 15×3 . Mise en commun.

Dessiner le quadrillage correspondant et colorier les parties pour mettre en évidence :

$$15 \times 3 = 10 \times 3 + 5 \times 3 = 30 + 15 = 45$$

Dans leur cahier, ils cherchent, en faisant la représentation avec les carreaux du cahier :

$$17 \times 4, 26 \times 3. \text{ Puis : } 27 \times 4.$$

– **Jeu des dés multipliés**

S1 :

– Lecture d'un problème : « *J'ai 28 bonbons. Je veux les partager entre 7 enfants. Combien de bonbons chacun va-t-il recevoir ?* »

Correction et synthèse : « C'est un partage. ».

– Problème suivant : « *L'agriculteur a 57 poteaux à planter pour fermer son champ. Il veut mettre autant de poteaux sur les 4 côtés. Combien de poteaux va-t-il mettre sur chaque côté ? En restera-t-il ?* » Correction et synthèse.

– Problème : « *La directrice de l'école a reçu 180 stylos dans la commande. Elle fait des paquets de 25 pour donner à chaque classe. Combien de paquets peut-elle faire ?* »

Correction et synthèse.

S2 :

– Distribuer le problème « les températures ». Leur laisser un temps de recherche individuelle.

Ils cherchent en binôme à lire et comprendre le graphique. Reprise par l'enseignant pour vérifier la compréhension du graphique. Puis réponse aux questions (en individuel) et correction collective.

SEANCE 3

Activités ritualisées

– Cartes flash des formes : en montrer 5 l'une après l'autre, demander le nom de la figure.
Les élèves écrivent le nom sur l'ardoise ainsi que le nombre de côtés de la figure.

– Géométrie : sur papier quadrillé (cahier ou autre):

*Tracer un carré qui repose « sur la pointe » et qui contient au moins 2 carrés entiers.

(CE2 : losange)

*Tracer un rectangle qui contient exactement 12 carrés.

(CE2 : 21 carrés)

Correction et synthèse.

Cette activité pourrait être remplacée par un travail sur le géoplan.

+

Calcul mental

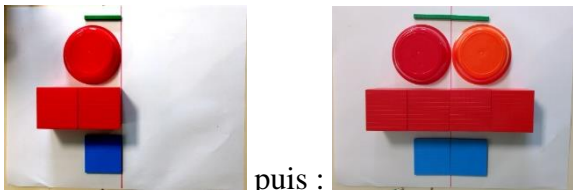
– Interroger les tables (x5)

– Interroger les doubles de 10, 25, 50, 100 et 150.

+

Apprentissage

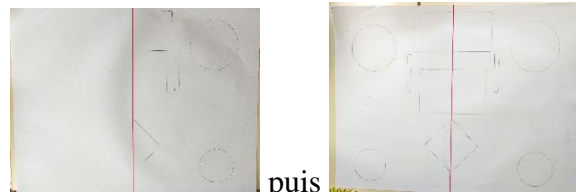
Fabrication en groupe d'une « œuvre » symétrique : leur donner une grande feuille canson 50x65 séparée en deux par un trait rouge (axe de symétrie). Ils fabriquent un dessin symétrique avec des objets.



puis :

– Puis fichier « Miroir* »

Fabrication en groupe d'une « œuvre » symétrique : leur donner une grande feuille canson 50x65 séparée en deux par un trait rouge (axe de symétrie). Ils posent les objets dont ils tracent les contours puis ils font le symétrique.



puis

– Pour les élèves « performants », faire un axe oblique !

– Puis fichier « Miroir** »

SEANCES 4&5

Activités ritualisées

- Comptine numérique de 10 en 10 à partir de 325 le plus loin possible puis les **CE2** ajoutent 3000 et continuent en comptant de 100 en 100. (x1)
- A l'ardoise : écrire le nombre précédent d'un nombre choisi entre 600 et 700 (x3). (**CE2** : nombres entre 5000 et 9000).

+

Calcul mental

- **S4** :
- CE1** : interroger les tables (x6)
- CE2** : Interrogation avec la fiche de suivi des tables
- **S5** : **jeu de la cible**, valeur des zones :
Rouge : 50 – Vert : 25– Bleu : 5 – (**CE2** : Rouge : 500 – Vert : 250– Bleu : 50)
1/ Donner un score et leur demander de le faire un nombre donné de marques
2/ Mettre des marques et demander le score
3/ Mettre des marques et demander où mettre la dernière marque pour avoir le score voulu.

+

Résolution de problèmes

- Faire un problème dans le fichier.

+

Apprentissage

S4 :

- Dans le cahier, compléter :
1 dizaine = ... unités et 1 centaine = ...unités
1 centaine = ...dizaines
- Faire l'activité sur les nombres
- Fichier « Tout en rond » : faire au moins une fiche.

S4 :

- Dans le cahier, compléter :
1 centaine = ..unités et 1 centaine = ...dizaines, 1 millier = ...centaines = ... dizaines
- Faire l'activité sur les nombres.
- Jeu **des dés multipliés**

+

Apprentissage	
<p>S5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Présenter les pièces de centimes d’euro. <p>Leur demander de dessiner une façon de faire 1€ à l’ardoise. Faire le point : 1€ = 100 centimes</p> <p>Puis leur demander :</p> <p>3€ = ...centimes ; 6€ = ...centimes et 4€50 = ... centimes ;</p> <p>Correction collective.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fichier « Repro** » : faire au moins une fiche. 	<p>S5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Leur demander de rappeler les solides qu’ils connaissent. Comment ils s’appellent ? Combien ont-ils de faces ? Comment les classer ? Quelles propositions ? Le classement retenu : « ceux qui roulent » et « ceux qui ne roulent pas » (pas de faces). – Lecture en collectif de la leçon sur les solides. – Fiche d’exercices « les solides » – Entraînement à la technique opératoire de la multiplication : choisir les opérations et la taille des nombres selon les élèves.

SEANCE 6

Régulation
<p>Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> * organiser un temps d’activités orales ou rituelles de 10 min ciblé sur la numération * un temps de travail de 50 min organisé en ateliers pour : <ul style="list-style-type: none"> – Faire une fleur numérique personnalisée. – Jouer à un jeu. – Reprendre la distributivité de la multiplication – Reprendre la symétrie : les procédures, comment faire, utiliser un miroir si besoin. – Utiliser des outils numériques pour étayer la compréhension d’une notion mal perçue.

SEANCE 7

Activités ritualisées

– Dictée de nombres : 618 – 708 – 678 – 808 et les classer du plus grand au plus petit.

– Dictée de nombres : 6918 – 7008 – 6978 – 8008 et les classer du plus grand au plus petit.

+

Calcul mental

CHAINE DE CALCULS :

Donner oralement le nombre 250. Ils l'écrivent sur l'ardoise puis enchaîner les calculs :

« J'ajoute 2 dizaines, j'enlève 6, j'ajoute 1 centaine, j'enlève 5... Quel nombre j'obtiens ? »

Ils ont le choix entre utiliser l'ardoise ou le faire totalement de tête.

Correction du résultat final en refaisant sur la droite graduée en dessinant des bonds.

Refaire avec : « Le nombre de départ est 858. J'ajoute 1 centaine. J'enlève 6 dizaines. J'enlève 5. J'ajoute 2 dizaines »

CHAINE DE CALCULS :

Donner oralement le nombre 2500. Ils l'écrivent sur l'ardoise puis enchaîner les calculs :

« J'ajoute 2 centaines, j'enlève 6 dizaines, j'ajoute 1 millier, j'enlève 5 ... Quel nombre j'obtiens ? »

Ils ont le choix entre utiliser l'ardoise ou le faire totalement de tête.

Correction du résultat final en refaisant sur la droite graduée en dessinant des bonds.

Refaire avec : « Le nombre de départ est 8580. J'ajoute 10 centaines. J'enlève 6 dizaines. J'enlève 5. J'ajoute 2 centaines »

+

Apprentissage

– Leur demander de rappeler les solides qu'ils connaissent. Comment ils s'appellent ? Combien ont-ils de faces ? Comment les classer ? Quelles propositions ? Le classement retenu « ceux qui roulent » et « ceux qui ne roulent pas » (pas de faces).

– Lecture en collectif de la leçon sur les solides.

– Fiche d'exercices « les solides ».

– Fichier « Le petit sudoku ** »

– Rappel collectif de ce qu'est un angle droit.

– Fiche sur les angles droits et correction.

– Collectivement : tracer une droite (D) au tableau (*oblique pas forcément parallèle au bas du tableau !*) Placer un point A au-dessus de la droite. Ils refont la même chose sur une feuille A5.

Puis leur demander comment on va tracer une droite perpendiculaire à (D) qui passe par A.

Les faire réfléchir en binôme. Corriger collectivement. Montrer la procédure.

Sur leur feuille, leur demander de placer au hasard des points B, C et D et de refaire la même procédure.

MODULE 20[CE1/CE2] – 8 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La connaissance des nombres
- + La droite graduée
- + La technique de la soustraction

Objectifs majeurs du module :

- + La multiplication et division
- + Les unités de mesure
- + Le programme de construction

Matériel :

- + Rallye maths : manche 4
- + Problème « le zoo »
- + Fiche exs droite graduée
- + Fiches de calcul
- + Doct : les figures créatives
- + Fiche devoirs
- + Images pour mesures
- + Chronomath 9
- + Leçon n° 14

Matériel :

- + Rallye maths : manche 4
- + Fiches sur le cercle
- + Leçon n°16
- + Exercices de mesure
- + Fiche devoirs
- + Doct : les figures créatives
- + Images pour mesures
- + Chronomath 9



Il y a plusieurs modèles de « droites graduées » sur le site. Proposez-les selon l'exercice et pré remplissez un ou plusieurs repères selon les élèves.

Devoirs :

- + **Pour S2** : fiche devoirs (1)
- + **Pour S3** : fiche devoirs (2)
- + **Pour S5** : revoir les tables
- + **Pour S7** : apprendre la leçon 13
- + **Pour S8** : savoir écrire vingt, trente...remplir un chèque (à personnaliser)

Devoirs :

- + **Pour S2** : fiche devoirs (1)
- + **Pour S3** : fiche devoirs (2)
- + **Pour S5** : revoir les tables
- + **Pour S7** : faire une rosace
- + **Pour S8** : remplir un chèque (à personnaliser)

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

La droite graduée

La droite graduée (ou numérique) est un outil associé à des compétences qu'il faut maîtriser tôt, d'où son introduction en dernière partie d'année de CP. 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 :

- 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 comparaison et le rangement des nombres
- la recherche des compléments
- la soustraction, les nombres décimaux en CM, etc.

Les nombres 80–99

Cette zone de la numération demande une attention particulière. Elle est complexe du fait de sa structure : multiplicative pour la famille des quatre-vingts et additive et multiplicative pour la famille des quatre-vingt-dix. Les élèves ont des difficultés à faire le lien entre la désignation orale et écrite. Ils entendent « quatre-vingt-treize » et auraient envie de l'écrire 42013. C'est pour contrer cette difficulté que l'on construit les nombres à partir de ce qu'ils entendent et des cartons nombres. Ils doivent matérialiser et faire du sens entre ce qu'ils entendent et ce qu'on écrit. Il faudra donc revenir à cette manipulation à chaque fois qu'ils sont en difficulté. On peut aussi le faire avec des abaques : « quatre-vingt-six » c'est mettre 4 vingtaines dans l'abaque et six unités et je compte ensuite que cela représente 8 dizaines et 6 unités et que cela s'écrit 86...

Les problèmes de division

Dans la classification de Vergnaud, il existe deux types de problèmes :

- Les problèmes de *division quotient* : on recherche le nombre de parts.
- Les problèmes de *division partition* : on recherche la valeur d'une part.

On travaillera ces problèmes selon les progressions établies sur les problèmes au cycle 2.

Tant qu'ils ne maîtrisent pas la division, les élèves font appel à différentes procédures :

- recherche par manipulation d'objets quand les quantités le permettent
- recherche par dessins ou schémas (utile pour la compréhension du problème)
- recherche « pas à pas » par additions ou soustractions, mais qui peuvent conduire à des erreurs de calcul.

Ces procédures peuvent être efficaces à condition que les nombres ne soient pas trop grands.

SEANCE 1

Activités ritualisées

– Lire la suite : 35 – 26 – 17 – ... Les élèves cherchent comment on passe d'un nombre à l'autre puis complètent à l'ardoise. Correction collective. (CE2 : 741 – 732 – 723)

+

Calcul mental

– Revoir les doubles (x5)
– Calculs du type 17+8, 19+6, ... (x4)
Faire rappel des procédures déjà utilisées.

– Revoir les moitiés des nombres courants (x5)
– Calculs du type 17+18, 19+16, ... (x4)
Faire rappel des procédures déjà utilisées.

+

Apprentissage

– Distribuer à chaque élève un chèque avec une somme pour l'écriture en lettres. Compléter le chèque et le coller dans le cahier.
(Choisir la somme selon les élèves et leurs compétences).

– Problème de lecture de tableau « le zoo » :
Lecture individuelle. Vérification de la compréhension. Recherche et réponses.
Correction individuelle ou collective.

LES MOITIÉS

Les élèves doivent partager les quantités suivantes en deux :

68 jetons et 121 jetons.

Comment faire sans avoir besoin de sortir les jetons et de le faire « à la main » ? Est-ce que ça tombe juste ?

Réflexion par trinômes. Confrontation des idées et procédures.

Mise en œuvre des procédures proposées sur d'autres nombres, et sur du partage en 3.

Trace des recherches et résultats dans le cahier.

– **Jeu des dés multipliés**

SEANCE 2

Activités ritualisées

- Compter à rebours à partir de 201. (CE2 : à rebours de 10 en 10 en partant de 201).
- Dire oralement un nombre. Les élèves écrivent sur l'ardoise le nombre de dizaines qu'il faut pour le fabriquer. Nombres : 178–480–704 (CE2 : 987 – 7002 – 5999)

Utiliser le matériel de numération pour expliciter.

+

Calcul mental

- Soustractions : deux nombres à deux chiffres « proches » type 76–72 (x6).

(Illustrer avec la droite graduée la différence)

- Soustractions : deux nombres à trois chiffres « proches » type 776 –772 (x6).

(Illustrer avec la droite graduée la différence)

+

Apprentissage

- Dans le cahier : 16×3 ; 14×4 ; 22×3 .
- Exercices sur la droite graduée.
- Fichier « Pyramide ** ».

- Distribuer à chaque élève 2 chèques avec une somme pour l'écriture en lettres.

- Compléter les chèques et les coller dans le cahier.

(Choisir les sommes selon les élèves et leurs compétences).

- Entraînement à la multiplication à 2 chiffres : proposer des opérations au tableau et mettre les tables à disposition.

SEANCE 3**Activités ritualisées**

– Interroger sur la lecture de l'heure.

« *Quelle unité utilise-t-on pour mesurer : la longueur d'une autoroute, le poids d'un gâteau, la contenance d'une gourde, l'épaisseur d'un téléphone ?* »
 Pour chaque question, écrire au tableau trois propositions d'unités, type QCM.

+

Résolution de problèmes

Rallye Maths : Faire la manche 4.

SEANCE 4**Régulation**

Pour construire cette séance, deux temps à prévoir :

- 1/ La correction du rallye : c'est le dernier ! Faire le « classement » final, distribuer les diplômes.
- 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.

SEANCES 5&6

Activités ritualisées

S5 : Afficher au tableau les mots nombres : *quatre – sept – dix – vingt et cent*. En utilisant les étiquettes qu'ils veulent (mais au moins 2), ils fabriquent le plus de nombres possible et les écrivent sur leur ardoise (ils peuvent avoir les étiquettes à dispo sur leur table si besoin).

(**CE2 :** ajouter « mille » et utiliser au moins 3 étiquettes).

S6 : Dictée de nombres (ardoise) : 718 – 684 – 991 – **CE2 :** 7018 – 9810 – 8878

+

Calcul mental

S5 :

Faire des additions du type $300 + 40 + 60$ (x4) – **CE2 :** idem puis faire le double du nombre obtenu.

S6 :

Soustractions : un nombre entre 50 et 100 – 4, 5 ou 6 (x5) – **CE2 :** Produit de tête : nombre à 2 chiffres \times 1 chiffre (x5).

+

Apprentissage

S5 :

Fiche de calculs (*ils ont le droit à tout le matériel qu'ils veulent*). Quand ils ont fini, ils vérifient à la calculatrice et se corrigent.

Puis résolution de problèmes dans le fichier en autonomie ou **jeu des dés multipliés**.

S6 :

Les élèves cherchent les résultats des opérations suivantes :

$$154 + \dots = 200 \text{ et } 328 + \dots = 400$$

$$555 + \dots = 600$$

Correction collective.

Puis ils cherchent une façon de calculer rapidement : $103 + 49 + 68$

Correction collective.

Mise en évidence qu'on peut décomposer :

$$103 + 49 + 68 = 102 + 1 + 49 + 68 = 102 + 50 + 68 = 170 + 50 = 220$$

Puis de la même façon ils cherchent :

$$202 + 59 + 30 \text{ et } 47 + 55 + 104$$

S5 :

Fiche sur le cercle : tracer une rosace.

Insister sur la qualité du tracé, du centre de chaque cercle.

Pour les élèves qui ont bien réussi, leur donner la « super rosace » à faire.

– Fichier « carte au trésor ».

S6 :

Les élèves cherchent les résultats des opérations suivantes :

$$1554 + \dots = 2000 \text{ et } 3028 + \dots = 4000$$

$$5255 + \dots = 6000$$

Correction collective.

Puis ils cherchent une façon de calculer rapidement : $125 + 602 + 54$

Correction collective.

Mise en évidence qu'on peut « déplacer » une unité : $125 + 602 + 54 = 126 + 54 + 601$

Puis de la même façon ils cherchent :

$$218 + 63 + 320 \quad \text{et} \quad 626 + 55 + 113$$

SEANCE 7

Activités ritualisées

– Création de figures créatives :

Cf. document « figures créatives » et faire la figure 1.

– Ordre de grandeur : présenter les images. Les faire nommer (avion, voiture, vélo). Faire remarquer que les images sont de la même taille, mais qu'elles représentent des objets de taille différente. Demander de classer (mentalement) de l'objet (en réel) le plus petit au plus grand et d'ajouter sur l'ardoise quelle unité on prendrait pour les mesurer (entre cm et m).

Demander combien ils mesurent environ. Leur donner un ordre de grandeur, à écrire sur une affiche dans la classe (*avion : 70 m environ, voiture entre 4 et 5 m, un vélo entre 80 cm et 1m50*).

+

Calcul mental

– S'entraîner à des opérations à trous du type :
 $45 + \dots = 100$, etc. (x4)

– Leur demander de comparer sans calculer :
 $19+26+4$ et $9+13+3+25$

Ils réfléchissent individuellement puis comparaison des procédures et des idées.

Refaire avec : $17+28+19$ et $17+15+14+17$

S'entraîner à des opérations à trous du type :
 $475 + \dots = 1000$, etc. (x4)

– Leur demander de dire sans calculer si le résultat de l'opération est $<$ ou non à 1000.

Opération : $489 + 531$, confrontation des réponses. Puis refaire avec : $333 + 311 + 327$

+

Apprentissage

TRAVAIL SUR FICHIERS

Reprendre les fichiers de chaque élève et leur imposer le choix du fichier pour harmoniser la progression des élèves dans les fichiers.

Alterner avec les jeux au regard de besoins des élèves.

L'HEURE

Refaire un point sur la lecture de l'heure. Ils font chacun deux fiches du fichier

« Horodator*** ».

TRAVAIL SUR LES MESURES

Lecture de la leçon sur les unités de mesure collectivement.

Exercices sur les mesures.

SEANCE 8

Activités ritualisées

– Les solides : présenter les solides (en vrai ou en image) et leur demander de les nommer. Re-préciser le vocabulaire.

– Ordre de grandeur : idem que séance 7 mais sur le poids d'objets. Prendre les images proposées (éléphant, stylo, homme) et leur demander de les comparer.

Demander de classer (mentalement) de l'objet (en réel) le plus léger au plus lourd et d'ajouter sur l'ardoise quelle unité on prendrait pour les mesurer (entre g et kg).

Demander combien ils pèsent environ. Leur donner un ordre de grandeur, à écrire sur une affiche dans la classe (*éléphant : de 3 à 6 tonnes, stylo : moins de 10g, homme : entre 50 et 150 kg environ*).

+

Calcul mental

– Chronomath 9

+

Apprentissage

TECHNIQUE DE LA SOUSTRACTION AVEC RETENUE

Problème oral : « *J'ai 28 € pour acheter un hélicoptère radio commandé qui coûte 74 €. Combien me manque-t-il ?* », Ils cherchent à l'ardoise comment faire.

Correction et synthèse. S'ils ont fait « à l'envers », c'est-à-dire 4–8, leur montrer les nombres avec les cubes et rappeler qu'il y a un sens, si j'ai 4 cubes je ne peux pas en prendre 8 !

On va leur demander de trouver comment procéder alors. Les mettre par groupe, leur donner des cubes ou abaques, ou calepin des nombres. Les laisser chercher.

Synthèse collective. Regarder la vidéo ou faire la manipulation à l'identique.

Lecture de la leçon et explicitation de la procédure. Refaire sur un exemple.

TRAVAIL SUR FICHIERS

Reprendre les fichiers de chaque élève et leur imposer le choix du fichier pour harmoniser la progression des élèves dans les fichiers.

Alternier avec les jeux au regard de besoins des élèves.

Activité facultative : leur demander de créer une nouvelle fiche pour le fichier « la carte au trésor », fiche qu'il peut donner à un autre élève en échange.

MODULE 21[CE1/CE2] – 8 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La soustraction : technique et sens
- + Les doubles et moitiés
- + Se repérer, coder et décoder

Matériel :

- + Leçon n°15
- + Calendrier 2018 (+1 autre à trouver)
- + Fiche d'exercices doubles et moitiés
- @ Jeu des 5 dés
- @ Jeu de la course à ...
- # Fichier « Code/Décode ** »

Devoirs :

- + **Pour S2** : revoir les tables
- + **Pour S3** : revoir les tables
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S5** : apprendre la leçon n°14
- + **Pour S8** : apprendre la leçon n°15

Objectifs majeurs du module :

- + La division : technique et sens
- + La lecture de données
- + Se repérer, coder et décoder

Matériel :

- + Fiche « bon de commande »
- + Leçon n° 17
- + Calendrier 2018 (+ autres à trouver)
- + Calendrier : questions
- @ Jeu des 5 dés
- @ Jeu de la course à ...
- # Fichier « Code/Décode ** »

Devoirs :

- + **Pour S2** : apprendre la leçon 16
- + **Pour S3** : revoir les tables
- + **Pour S4** : se faire interroger sur les tables avec la fiche de suivi
- + **Pour S5** : apprendre la leçon 17
- + **Pour S7** : diviser 16 par 4 et 21 par 3
- + **Pour S8** : diviser 56 par 7 et 42 par 6

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

Le calendrier

Un travail d'analyse du calendrier est proposé, mais le travail sur le calendrier doit être mis en œuvre et poursuivi sur le temps de « questionner le monde ». Et surtout, il doit faire l'objet d'un travail au long cours. Avoir un calendrier en classe qu'on utilise de façon hebdomadaire, lire l'emploi du temps de la classe, etc.

La séance ici proposée sert essentiellement à faire le point sur une représentation du temps et sur le vocabulaire : jour, semaine, mois, année.

Un calendrier vous est proposé, mais avec les CE il serait judicieux de travailler simultanément avec plusieurs modèles, présentés différemment.

Se repérer dans l'espace

Un travail sur le codage/décodage de déplacement est proposé. Il est proposé « sur papier », mais vous pouvez tout à fait remplacer (ou compléter) ces activités par l'usage des outils numériques proposés sur le site qui sont pertinents. C'est la question « matérielle » qui doit orienter votre choix.

Ce travail de repérage dans l'espace doit être complété dans la classe et sur le cycle par un travail sur la classe, l'école et plus, comme le demandent les programmes. Cela pourra s'inscrire dans un travail multidisciplinaire : questionner le monde, eps (course d'orientation). Vous ferez alors le lien aux activités mathématiques menées en classe et à leur intégration dans ces activités.

Jeu des 5 dés

Ce jeu pourrait être remplacé par un travail sur « Mathador », à voir sur le site dans la rubrique « Tice ».

CE2 : La division

Il est important que les élèves comprennent le sens avant que ne soit abordée la technique. Pour cela, donnez-leur du matériel à manipuler. Diviser 21 par 3 c'est partager ; par exemple un lot de 21 pailles en 3 boîtes. Si on donne du matériel du type barres de dix/cubes unités, ils vont voir qu'il faut procéder à des échanges (casser la dizaine), ce qui plus tard donnera tout son sens à la technique.

SEANCES 1 A 4

Activités ritualisées

- **S1** et **S2** : Afficher un nombre entre 800 et 999 sous la forme barres de dix, unités (ou avec abaqués) et eux l'écrivent à l'ardoise en chiffres (x3)
- **S3** et **S4** : Afficher un nombre entre 800 et 999 en lettres et eux l'écrivent à l'ardoise en chiffres (x3)
- Dictée de nombres à l'ardoise : dicter des nombres oralement entre 800 et 999) (x3).
(**CE2** : entre 5000 et 9999). Puis ranger ces nombres du plus petit au plus grand.

+

Calcul mental

- **S1** et **S3** : Entraînement à des calculs du type $7+9+6$.
Chercher comment faire pour le faire de tête, confronter les solutions, les idées trouvées (x2)
- **S2** et **S4** : Interroger les tables (x5)

- **S1** et **S3** : Entraînement à des calculs du type $2 \times 5 \times 8$ ou $3 \times 3 \times 2 \times 4$.
Chercher comment faire pour le faire de tête, confronter les solutions, les idées trouvées (x2)
- **S2** et **S4** : Interroger les tables (x5)

+

Apprentissage

4 ateliers à faire tourner ou toute autre organisation qui vous convient.

Atelier 1

- Lecture de la leçon sur les doubles et moitiés.
- Fiche d'exercices sur les moitiés.

- Fichier "Résolution de problèmes" : 1 problème.
- Fichier « Miroir** ».

Atelier 2

- Sur une feuille A5, tracer une figure qui compte deux angles droits.
- Fichier « Miroir * ».

- Fiche « bon de commande »
Ils complètent le bon puis font le chèque correspondant.

Atelier 3	
<p>– Fichier “Résolution de problèmes” ou boîte à énigmes.</p>	<p>LA DIVISION (1)</p> <p>Dire aux élèves : « <i>On va étudier une nouvelle opération qui s'appelle la division.</i> »</p> <p>Problème : « <i>Il faut partager entre 3 élèves les quantités suivantes : 15 crayons et 7 gommes. Combien chaque élève reçoit de chaque objet ?</i> ». Temps de recherche en binôme.</p> <p>Confrontation des réponses. Synthèse : toutes les quantités ne peuvent pas toujours être partagées équitablement et que, pour les gommes il reste 1 objet.</p> <p>On a partagé les 15 crayons en 3 élèves. C'est une division exacte, car il ne restait pas d'objet. Cela peut s'écrire : $15 : 3 = 5$. On dit « <i>15 divisé par 3 est égal à 5</i> ».</p> <p>On peut vérifier le résultat en faisant une multiplication : $3 \times 5 = 15$</p> <p>Dans le cas des gommes, c'est une division avec reste, car je n'ai pas pu répartir tous les objets. On dit qu'on a divisé 7 par 3. Le quotient est égal à 2 et le reste est égal à 1. On écrit cela $2 \times 3 + 1 = 7$</p> <p>Faire collectivement avec eux : « <i>On divise 8 par 2. Quel est le résultat ?</i> » puis « <i>On divise 10 par 4. Quel est le résultat ?</i> »</p> <p>Ils cherchent rapidement sur l'ardoise avec ou sans matériel. On écrit au tableau la bonne écriture.</p>
Atelier 4	
<p>– Lecture en collectif de la leçon sur la soustraction avec retenue et visionnage de la vidéo.</p> <p>– Entraînement : donner des soustractions (sans cas piège avec des zéros) pour qu'ils s'entraînent à leur rythme en choisissant les nombres selon les élèves.</p>	<p>LA DIVISION (2)</p> <p>Lecture de la leçon en individuel.</p> <p>Chercher la division de 23 feutres en 5 paquets et la division de 41 cartes qu'on partage en 8 joueurs.</p> <p>Leur mettre à disposition du matériel pour manipuler.</p> <p>– Puis jeu du collectionneur.</p>

Régulation

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- * Faire un retour sur les devoirs et interroger les tables et réfléchir aux moyens de « mieux » mémoriser
- * Un temps de calcul mental de 5 min.
- * un temps d'autonomie/groupes de besoin de 50 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 :

- La technique opératoire de la soustraction
- Les nombres de 60 à 99
- La différence entre double et moitié

Vous pouvez travailler en remédiation avec ces élèves en proposant une approche manipulative, ou en appui sur des outils numériques (cf. site). Il s'agit de les aider à bien construire ces points clés du programme importants.

Pensez aussi aux outils numériques, comme « tables » pour s'entraîner aux tables. Voir :

<https://lc.cx/c8MA>

SEANCE 6

Activités ritualisées

– Afficher au tableau deux nombres : un avec les centaines, dizaines et unités qui le représentent (324 : 3c2d4u) et l'autre représenté différemment (341 : 2c 12d21u). Leur demander quel est le plus grand nombre ? Réflexion en binôme, synthèse collective.

Les élèves doivent voir qu'il y a des échanges à faire...

– Convertir :

1h = ... min

1h30 = ... min

2h15 = ... min

+

Calcul mental

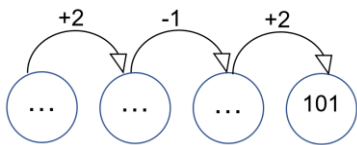
– Revoir à l'ardoise :

1 dizaine = Unités

1 centaine = ... dizaine = ... unités

– Chercher les compléments à la centaine suivante des nombres : 293 – 178

– Reproduire la suite numérique au tableau et leur demander de compléter sur l'ardoise :



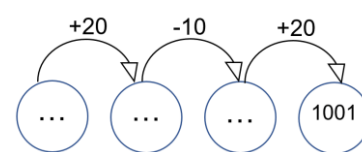
– Revoir à l'ardoise :

1 centaine = ... dizaine = ... unités

1 millier = ... centaines = ... dizaines = ... unités

– Chercher les compléments à la centaine suivante des nombres : 1293 – 4078

– Reproduire la suite numérique au tableau et leur demander de compléter sur l'ardoise :



+

Apprentissage

LE CALENDRIER

Distribuer les calendriers aux élèves. Leur demander d'expliquer de quoi il s'agit.

Ils vont travailler simultanément sur les deux calendriers proposés. Ils devront réaliser les consignes sur les deux calendriers en même temps.

Compter le nombre de mois, le nombre de jours de la semaine. Identifier ce que signifie « L, M, M... »

Écrire à côté de chaque mois le nombre de jours qu'il compte.

Ils prennent des feutres. Leur faire entourer 2 mois donnés, une semaine entière d'un mois donné, puis à plusieurs reprises un jour précis, avec correction collective.

LE CALENDRIER

Distribuer les calendriers aux élèves.

Ils doivent en avoir au moins deux différents par binôme.

Faire la fiche sur le calendrier.

Si vous avez mis en place le rituel sur la météo proposé au module 3, remplacez cette séance comme suggéré...

SEANCE 7

Activités ritualisées

– Afficher au tableau deux nombres : un avec les centaines, dizaines et unités qui le représentent (398 : 3c9d8u) et l'autre représenté différemment (401 : 3c10d1u). Leur demander quel est le plus grand nombre ? Réflexion en binôme, synthèse collective.

Les élèves doivent voir qu'il y a des échanges à faire...

Convertir :

$$1\text{h}10 = \dots \text{min}$$

$$2\text{h}30 = \dots \text{min}$$

$$2\text{h}15 = \dots \text{min}$$

$$120 \text{ min} = \dots \text{h}$$

$$140 \text{ min} = \dots \text{h} \dots \text{min}$$

+

Calcul mental

– Jouer au **jeu des 5 dés** avec toute la classe.

Faire 3 parties, les élèves n'ayant que 2 min de recherche (montre en main !).

+

Apprentissage

– Jouer au **jeu de la course à...** en collectif.

Expliciter les procédures.

– DOUBLES ET MOITIÉS DE GRANDS NOMBRES

Leur demander de chercher en binôme la moitié des nombres suivants : 500 et 608

Ils ont à leur disposition le matériel qu'ils souhaitent.

Faire une synthèse des différentes procédures utilisées. Les synthétiser et les noter sur une affiche.

– Fichier ou jeu au choix.

– Jouer au **jeu de la course à...** en collectif.

Expliciter les procédures.

– Fichier « Repro *** ».

SEANCE 8

Activités ritualisées

– Figures créatives : faire la figure 2

+

Calcul mental

– Séparer la classe en deux groupes : A et B.

Il faut calculer $748 - 37$. (CE2 : $3874 - 452$)

Un des groupes réalise les calculs en ligne et l'autre pose la soustraction.

Comparaison des procédures, du temps et de la difficulté des calculs. Quelle procédure semble la plus efficace ?

2^{ème} cas avec : $701 - 49$ (CE2 : $2001 - 572$)

Comparaison des procédures, du temps et de la difficulté des calculs. Quelle procédure semble la plus efficace ?

+

Apprentissage

Les élèves font en binôme une partie du jeu « **La guerre du potager** ».

Puis point collectif et rappel : comment on se repère, comme on identifie les cases.

Introduction du fichier « Code/Décode ** » (ou version CE2) qui travaille sur le déplacement.

Faire avec eux les deux premières fiches puis ils avancent en autonomie.

MODULE 22[CE1/CE2] – 7 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La multiplication
- + Le sens de la division
- + La mesure de masses

Matériel :

- + Fiches de calculs (1) et (2)
- + Leçon n° 16
- + Fiche « horaires de tram »
- + Fiche « multiplier par 10 »
- + Chronomath 10
- + Devoirs : chèques
- + Fiche « contenances »
- # Fichier « Pesée »

Devoirs :

- + **Pour S2** : revoir les tables
- + **Pour S3** : apprendre la leçon 16
- + **Pour S4** : compléter les chèques en lettres
- + **Pour S6** : trouver à la maison un objet qui pèse « 1 kg » et un objet qui pèse « 100g » ou moins. (Chercher sur les étiquettes)
- + **Pour S7** : revoir les tables

Objectifs majeurs du module :

- + La multiplication
- + Le sens de la division
- + Les durées

Matériel :

- + Fiche exs division
- + Fiche « horaires de tram »
- + Fiche « durées »
- + Fiche devoirs masses
- + Chronomath 10
- + Devoirs : chèques
- + Fiche « contenances »
- + Fiche programmes TV
- # Fichier « Pesée »

Devoirs :

- + **Pour S2** : revoir les tables
- + **Pour S3** : apprendre la leçon 17
- + **Pour S4** : revoir les tables
- + **Pour S6** : compléter les chèques en lettres
- + **Pour S7** : fiche devoirs sur les masses

CE QU'IL FAUT SAVOIR :

La mesure de masses

La masse est une grandeur. Son étude nécessite une approche en plusieurs étapes et doit faire suite à un travail en maternelle sur les comparaisons directes d'objets. Les élèves ont comme première approche pour comparer des masses une approche perceptive :

- visuelle : elle peut provoquer la confusion masse/volume (pourtant un ballon sera plus léger qu'une boule de pétanque).
- en soupesant : méthode qui manque de précision et ne permettra que de comparer des objets avec une masse suffisamment différente.

Il faudra dans le travail mené en classe mettre les élèves devant les limites de ces approches. L'élève doit découvrir les insuffisances de l'approche perceptive, l'intérêt des outils de mesure avant de travailler par le raisonnement et le calcul plus tard.

Sur l'ensemble du cycle, cela va être travaillé progressivement et les poids ne seront introduits qu'en CE1. La balance permet une comparaison plus précise.

Plusieurs notions seront travaillées, dont le vocabulaire : lourd, léger, plus que, moins que, autant que, mais aussi comprendre que le plateau de la balance le plus bas indique l'objet le plus lourd, que le plateau à l'équilibre indique des objets qui pèsent autant.

Le point probablement le plus difficile sera la transitivité : si l'objet A est moins lourd que l'objet B et que l'objet B est moins lourd que l'objet C, alors l'objet A sera moins lourd que l'objet C.

C'est une abstraction difficile en CP, et dans les classes suivantes.

Ce travail pourra être complété par un travail en classe et à la maison de sensibilisation sur l'utilisation des masses dans la vie courante.

Les élèves en difficulté

L'année se finit. Il subsiste probablement dans votre classe des élèves en difficulté, malgré toutes vos actions de remédiation. Ce sont souvent des élèves en difficulté « globale » qui présentent aussi des difficultés d'attention, pour lire, écouter, etc.

L'accomplissement de « tout » le programme n'est pas une priorité pour eux. N'hésitez pas à remplacer le contenu d'une séance par un contenu adapté. Visez avec eux les fondamentaux : leur rapport aux mathématiques et leur sentiment de compétences, leur compréhension des nombres et du système, ainsi que le calcul mental (utile pour travailler la mémoire de travail, en lien avec la lecture !).

SEANCES 1&2

Activités ritualisées

- Donner un nombre entre 900 et 999 (**CE2** : entre 9000 et 9999), ils écrivent le suivant sur l'ardoise. (x3)
- Combien y a-t-il de centaines dans $75 + 25 + 50 + 70 + 30$? (**S2** : $75 + 75 + 75 + 75 + 50$) (**CE2** : combien de dizaines dans ces opérations)

+

Calcul mental

– **Jeu de la cible** : Les zones sont : 75–50–25.

S1 : Les zones sont 75–50–25.

S2 : Les zones sont 45–30–15.

Faire 2 séries de marques chaque séance.

S1/S2 :

– Fiches de calculs :

S1 : fiche 1

S2 : fiche 2

S1 : ORDRES DE GRANDEUR

Rappel sur ce qu'est un ordre de grandeur : c'est prendre un nombre proche d'un nombre donné. Ex : 117 on prendra 120 (montrer sur la droite graduée qu'on prend le plus proche de la dizaine suivante ou précédente par ex)

Donner des ordres de grandeur des nombres 871 et 1356 (ardoise)

Puis donner un ordre de grandeur de $178 + 321$ (*expliquer ! $180 + 320$ ou environ $200 + 300$*)

S2 : donner une opération et proposer trois réponses : ils choisissent la bonne en faisant un ordre de grandeur (pas de calcul).

Opération 1 : $489 + 331$

Proposer les trois réponses : 720 – 920 – 820

Détailler la procédure : je fais un ordre de grandeur : $500 + 330$ et cela permet de choisir la bonne réponse.

Opération 2 : $1589 + 3217$

Proposer les trois réponses : 4406 – 4806 – 5106

+

Apprentissage

S1 :

Entraînement à la soustraction avec retenue : mettre des opérations au tableau, proposer plusieurs niveaux de difficulté. Ils s'autocorrigent avec la calculatrice.

La vidéo peut être laissée à leur disposition.

S1 :

–Relecture de la leçon sur la division.

Exercices sur la division.

–Fichier « Code/décode*** ».

+

<p>S2 : LA DIVISION</p> <p>Problème oral (ou affiché) : « <i>Les élèves doivent se mettre en rangées pour la chorale. Il y a 27 élèves et ils doivent se mettre en 3 rangées. Combien sont-ils par rangées ?</i> »</p> <p>Recherche en binôme. Correction collective.</p> <p>Confrontation des procédures.</p> <p>Problème 2 : « <i>La maîtresse a 12 ballons. Elle veut les ranger dans des sacs pour 3 ballons. Combien fera-t-elle de sacs pleins ?</i> »</p> <p>Recherche individuelle. Correction collective.</p> <p>Correction collective. Confrontation des procédures.</p> <p>Lecture de la leçon sur la division.</p> <p>Chercher le résultat de la division de 42 par 6.</p> <p><i>Proposer du matériel...</i></p>	<p>S2 :</p> <p>TECHNIQUE DE LA MULTIPLICATION</p> <p>Entraînement : donner des opérations.</p> <p><i>À différencier selon élèves.</i></p>
---	--

SEANCES 3&4

Activités ritualisées

– Dictée de nombres à l'ardoise : nombres entre 600 et 999 (CE2 : 8000–9999) puis correction collective. (x4)

+

Calcul mental

– **S3 et S4** : Ajouter des centaines entre elles
($3c+4c = 300+400 = 700$) (x3)

– **S3** : Interroger les tables (x5)

– **S4** : Additions : $18+9$, $17+6$ et $17+17$

– **S3 et S4** : Donner des nombres entre 200 et 999 et faire $\times 10$ (x5) avec rappel de la règle

– **S3** : Voir comment faire $\times 100$ sur nombres < 100 (x5)

– **S4** : Additions : $18+29$, $17+56$ et $17+97$

+

Apprentissage

S3 :

– Couper la feuille en deux pour ne donner d'abord que la fiche « horaires du tram ».

Lecture individuelle puis explicitation collective de ce que c'est. Comment le lire, comment l'interpréter.

Distribution des questions, réalisation individuelle.

Correction collective ou individuelle.

S4 :

– Faire la fiche sur la multiplication par 10.

– **Jeu des tables** (ou **jeu des moutons**).

S4 :

– Faire la fiche « les durées »

– Fichier « Horodator *** »

Régulation

L'année se termine. Les séances de régulation vont maintenant être axées sur deux points majeurs :

- Finir les fichiers, réutiliser les jeux (selon les besoins des élèves).
- Remédier aux difficultés des élèves : il faut alors hiérarchiser et prioriser les points primordiaux pour permettre une suite de scolarité harmonieuse. Dans ces points, on peut citer :
 - * la compréhension du système de numération : la position des chiffres dans le nombre, les histoires d'échange, la suite numérique et sa construction
 - * la connaissance de résultats et de faits de calculs utiles : les tables d'addition, les doubles
 - * la résolution de problèmes : avoir de l'autonomie et de la méthode dans la recherche d'une réponse, la partie calcul pouvant être suppléée par la calculatrice.
 - * En CE, le sens des opérations est à acquérir avant l'aspect technique.

Pour cela, profitez de l'éventail d'outils proposés dans la méthode qui ont des effets différents. Certains parlent plus à certains élèves qu'à d'autres. Nous avons vu le cas d'élèves pour qui le calepin des nombres était devenu l'outil « numéro 1 » alors que d'autres utilisaient majoritairement les cubes et barres de numération.

Les outils numériques sont aussi d'une aide précieuse et offrent d'autres perspectives.

SEANCE 6

Activités ritualisées

– Interroger la lecture de l'heure.

– Problèmes simples sur l'heure du type : « *Il est 12h15. Je pars pendant une heure. Quelle heure sera-t-il quand je reviendrai ?* ». (x3)

+

Calcul mental

– Chronomath 10

+

Résolution de problèmes

– Faire un problème dans le fichier.

+

Apprentissage

– Fiche sur les contenances.

– Fichier de masses : « Pesée » : avancer à son rythme, en alternance avec le fichier « géomètre ».

SEANCE 7

Activités ritualisées

- Comptine des dizaines à l'ardoise individuellement. (x1) (CE2 : compter de 150 en 150 en partant de 0)
- Compter de 100 en 100 en partant de 125. (x1) (CE2 : compter de 75 en 75 en partant de 0)

+

Calcul mental

- Interroger la multiplication d'un nombre <100 par 10 (x6)

– Donner un ordre de grandeur de $738 - 217$
Correction collective, comparaison à la calculatrice.
En faisant $740 - 220$ on trouve environ 520 on peut aussi faire $700 - 200$ ce sera moins précis
Refaire avec $1389 - 479$.

+

Apprentissage

- Jeu en équipe : leur donner par groupe de 4 une enveloppe contenant beaucoup de billets : au moins une dizaine de billets de 5, plus de 20 billets de 10 et quelques billets de 50 et 100.

Leur demander de ne pas toucher au matériel, de discuter deux minutes ensemble pour trouver la meilleure façon de trouver la somme totale, car ensuite ils auront un temps limité pour le faire. Il faut qu'ils favorisent le travail d'équipe.

Puis leur donner 3 min pour trouver le résultat et l'écrire sur l'ardoise.

Faire une correction collective : revenir à la nécessité de faire des paquets qui ont du sens : 2 billets de 5 font 10, 10 billets de 10 font 100, etc.

- Fichier de résolution de problèmes ou la boîte à énigmes.

LECTURE DE DONNEES

Présenter le programme TV. Ils en prennent connaissance individuellement. Puis interroger sur le programme : nom de la chaîne, c'est quel jour, durée de l'émission, quel est le plus long journal d'information, quelle est la durée totale des publicités...

On peut remplacer ce document par un « vrai » programme TV s'il vous semble lisible...

- Fichier de résolution de problèmes ou la boîte à énigmes.

MODULE 23[CE1/CE2] – 6 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

- + La soustraction
- + Les mesures
- + Le cercle

Matériel :

- + Fiches de calculs (1) à (4)
- + Fiche sur les mesures
- + Problèmes sur les mesures
- + Devoirs : monnaie
- + Devoirs : chèque
- + Fiches cercle
- + Devoirs chèques
- + Chronomath 11

Devoirs :

- + **Pour S2** : revoir les tables
- + **Pour S3** : faire le 1^{er} chèque
- + **Pour S4** : devoirs : fiche monnaie A
- + **Pour S5** : faire le 2^{ème} chèque
- + **Pour S6** : devoirs : fiche monnaie B

Objectifs majeurs du module :

- + La division
- + Les mesures
- + Le cercle

Matériel :

- + Fiches de calculs (1) à (4)
- + Fiche sur les mesures
- + Fiche exs mesure
- + Fiche cercle
- + Fiche ex division
- + Devoirs : monnaie
- + Devoirs : chèque
- + Chronomath 11

Devoirs :

- + **Pour S2** : revoir les tables
- + **Pour S3** : faire le 1^{er} chèque
- + **Pour S4** : devoirs : fiche monnaie A
- + **Pour S5** : faire le 2^{ème} chèque
- + **Pour S6** : devoirs : fiche monnaie B

SEANCE 1

Activités ritualisées	
<p>– Le jeu de l'oie :</p> <p>S1/S2 : « <i>Je suis sur la case « x » du jeu, je dois reculer de deux cases, sur quelle case j'arrive ?</i> » à refaire en reculant à chaque fois de 2 ou 3 cases sr nombres entre 50 et 100 (x2)</p> <p>S3/S4 : « <i>Je suis sur la case « 31 » et je voudrais aller sur la case « 39 », combien je dois faire aux dés ?</i> » (x2)</p> <p>– Dictée de nombres à l'ardoise sous la forme « <i>J'ai 5 centaines, 7 dizaines et 3 unités...</i> ». (x3)</p>	<p>– Conversions :</p> <p>1m30 = ...cm</p> <p>2m50 = ... cm</p> <p>1m05= ...cm</p> <p>15 hm = ...m</p> <p>5 m = ... mm</p> <p>2 dam = ...m</p>

+

Calcul mental
<p>S1 : fiche de calcul (1)</p> <p>S2 : fiche de calcul (2)</p> <p>S3 : fiche de calcul (3)</p> <p>S4 : fiche de calcul (4) : les élèves font en binôme. Un fait à la main, l'autre à la calculatrice. Qui est le plus rapide ?</p>

+

Apprentissage	
4 ateliers à faire tourner ou toute autre organisation qui vous convient.	
Atelier 1	
LES UNITES DE MESURE Fiche sur les objets et les unités : tout découper et remettre ensemble les objets et l'unité qui correspond (appariement à coller). –Puis fichier « Pesée ».	
Atelier 2	
TECHNIQUE DE LA SOUSTRACTION AVEC RETENUE Entraînement à la technique : écrire des opérations au tableau, de niveaux de difficulté variés. <i>Différencier selon les difficultés des élèves...</i> – Vérification à la calculatrice.	– Fiche d'exercice sur la division.

Atelier 3	
<p>LES DUREES</p> <p>Les mettre en équipe pour répondre aux questions écrites au tableau :</p> <p><i>Dans une journée, il y a... heures ; Dans une heure, il y a...minutes</i></p> <p><i>Dans une minute, il y a ...secondes</i></p> <p>Correction collective.</p> <p>Puis questions : « <i>Je donne un événement, est-ce qu'on va mesurer la durée en secondes, minutes ou en heures ? Par exemple, la durée passée à l'école le matin ? La durée de la récréation ? La durée pendant laquelle on peut retenir sa respiration ? La durée d'un voyage pour faire le tour du monde ?</i> »</p> <p>– Problèmes sur les durées.</p>	<p>– Compléter :</p> <p>1 jour = ...h ; 1h = ...min et 1 min = ...s</p> <p>–Faire la fiche d'exercices.</p>
Atelier 4	
<p>– Géométrie</p> <p>Fiches sur le cercle.</p>	

SEANCE 5

Régulation

Construisez cette séance au plus près de vos besoins, en vous appuyant sur les conseils donnés dans la séance de régulation du module 22.

SEANCE 6

Activités ritualisées

– Afficher une droite graduée au tableau. Faire lire des graduations. Leur demander à quel nombre correspond telle graduation à l'ardoise ou la quantité entre deux graduations (x5).

+

Calcul mental

– Chronomath 11

+

Apprentissage

– Figures créatives : figure 3 avec une contrainte : il faut deux angles droits dans la figure finale.

– Travailler sur fichier « Code/Décode ».

MODULE 24[CE1/CE2] – 7 SEANCES

Objectifs majeurs du module :

+ BILAN

Matériel :

+ Chronomath 12

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 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 » ...

SEANCE 1

Activités ritualisées

– Dictée de nombres entre 600 et 999 (x5) sous différentes formes (orale, à partir de l'écriture en lettres, à partir de la représentation avec le matériel, etc.).

+

Calcul mental

S1 :

Calculs soustractifs du type $27-5, 35-3\dots$ (x6)

S2 :

Faire $+20/-20$ sur des nombres à 3 chiffres (x6) – (**CE2** : nombres >1000)

S3 :

Revoir les doubles et moitiés (x6)

S4 :

Chronomath 12 : évaluation

+

Apprentissage

4 ateliers à faire tourner ou toute autre organisation qui vous convient.

Atelier 1

RESOLUTION DE PROBLEMES

Utiliser le fichier pour évaluer

Atelier 2

Entraînement à la technique de l'addition, avec ou sans retenue (CE2 : soustraction ou multiplication) (écrire des opérations au tableau, différencier selon les difficultés des élèves...)

Atelier 3

Évaluation

Atelier 4

Évaluation

Apprentissage

Sur les trois séances :

- évaluations à finir
- avancer ou finir les fichiers
- jouer aux différents jeux utilisés dans l'année
- faire un lapbook (cf article sur le site)

Table des matières

Avant-Propos.....	7
Précisions	9
Donner du sens aux mathématiques.....	11
Programmation.....	13
MODULE 1 [CE1/CE2] – 6 SEANCES	15
Ce qu'il faut savoir :.....	16
Séance 1.....	17
Séance 2.....	18
Séances 3 à 6	19
MODULE 2 [CE1/CE2] – 6 SEANCES.....	21
Ce qu'il faut savoir :.....	22
Séance 1.....	23
Séances 2&3	24
Séance 4.....	26
Séances 5&6.....	27
MODULE 3 [CE1/CE2] – 8 SEANCES.....	29
Ce qu'il faut savoir :.....	30
Séances 1&2	31
Séances 3&4	32
Séance 5.....	34
Séance 6.....	35
Séances 7&8	36
Module 4 [CE1/CE2] – 8 SEANCES	37
Ce qu'il faut savoir :.....	38
Séance 1.....	41
Séance 2.....	42
Séances 3 à 6	43
Séance 7.....	45
Séance 8.....	46
MODULE 5 [CE1/CE2] – 7 SEANCES	47
Ce qu'il faut savoir :.....	48
Séance 1.....	50
Séances 2&3	51
Séances 4&5	52
Séance 6.....	53
Séance 7.....	54

MODULE 6 [CE1/CE2] – 6 SEANCES	55
Ce qu'il faut savoir :	56
Séances 1 à 4	57
Séance 5.....	59
Séance 6.....	60
MODULE 7 [CE1/CE2] – 7 SEANCES.....	61
Ce qu'il faut savoir :	62
Séances 1 à 4	64
Séance 5.....	65
Séance 6.....	66
Séance 7.....	67
MODULE 8 [CE1/CE2] – 7 SEANCES.....	69
Ce qu'il faut savoir :	70
Séance 1.....	71
Séances 2 à 5	72
Séance 6.....	73
Séance 7.....	74
MODULE 9 [CE1/CE2] – 6 SEANCES.....	75
Ce qu'il faut savoir :	76
Séance 1.....	77
Séance 2.....	78
Séances 3&4.....	79
Séance 5.....	80
Séance 6.....	80
MODULE 10 [CE1/CE2] – 7 SEANCES	81
Ce qu'il faut savoir :	82
Séances 1 à 4	83
Séance 5.....	84
Séance 6.....	85
Séance 7.....	86
MODULE 11[CE1/CE2] – 6 SEANCES	87
Ce qu'il faut savoir :	88
Séances 1 à 4	90
Séance 5.....	92
Séance 6.....	93
MODULE 12 [CE1/CE2] – 7 SEANCES	95
Ce qu'il faut savoir :	96

Séances 1&2.....	97
Séance 3.....	98
Séance 4.....	99
Séance 5.....	100
Séances 6&7.....	101
Module 13 [CE1/CE2] – 8 SEANCES	103
Ce qu'il faut savoir :.....	104
Séances 1 à 4	105
Séance 5.....	107
Séance 6.....	107
Séance 7.....	108
Séance 8.....	109
MODULE 14[CE1/CE2] – 7 SEANCES	111
Ce qu'il faut savoir :.....	112
Séances 1 à 4	113
Séance 5.....	114
Séance 6.....	115
Séance 7.....	116
MODULE 15[CE1/CE2] – 6 SEANCES	117
Ce qu'il faut savoir :.....	118
Séances 1 a 4	119
Séance 5.....	121
Séance 6.....	122
MODULE 16 [CE1/CE2] – 5 SEANCES.....	123
Ce qu'il faut savoir :.....	124
Séance 1.....	125
Séance 2.....	126
Séance 3.....	127
Séance 4.....	127
Séance 5.....	128
MODULE 17[CE1/CE2] – 5 SEANCES	129
Ce qu'il faut savoir :.....	130
Séance 1.....	131
Séances 2 à 4	131
Séance 5.....	132
MODULE 18 [CE1/CE2] – 5 SEANCES.....	133
Ce qu'il faut savoir :.....	134

Séances 1&2.....	135
Séances 3&4.....	136
Séance 5.....	137
MODULE 19 [CE1/CE2] – 7 SEANCES.....	139
Ce qu'il faut savoir :.....	140
Séances 1&2.....	141
Séance 3.....	142
Séances 4&5.....	143
Séance 6.....	144
Séance 7.....	145
MODULE 20[CE1/CE2] – 8 SEANCES	147
Ce qu'il faut savoir :.....	148
Séance 1.....	149
Séance 2.....	150
Séance 3.....	151
Séance 4.....	151
Séances 5&6.....	152
Séance 7.....	153
Séance 8.....	154
MODULE 21[CE1/CE2] – 8 SEANCES	155
Ce qu'il faut savoir :.....	156
Séances 1 à 4	157
Séance 5.....	159
Séance 6.....	160
Séance 7.....	161
Séance 8.....	162
MODULE 22[CE1/CE2] – 7 SEANCES	163
Ce qu'il faut savoir :.....	164
Séances 1&2.....	165
Séances 3&4.....	167
Séance 5.....	168
Séance 6.....	169
Séance 7.....	170
MODULE 23[CE1/CE2] – 6 SEANCES	171
Séance 1.....	172
Séance 5.....	174
Séance 6.....	174

MODULE 24[CE1/CE2] – 7 SEANCES	175
Ce qu'il faut savoir :.....	175
Séance 1.....	176
Séances 5 à 7	177
Table des matières.....	179