





**M+H×M : Séances CE2**



**Nicolas Pinel**

**M+H×M : Séances CE2**

2<sup>e</sup> édition

## Du même auteur

*La méthode heuristique de mathématiques, enseigner les mathématiques autrement à l'école, 2<sup>ème</sup> 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<sup>ème</sup> édition*

*M+H×M, Séances CP/CE1, 2<sup>ème</sup> édition*

*M+H×M, Séances CE1, 2<sup>ème</sup> édition*

*M+H×M, Séances CE1/CE2, 2<sup>ème</sup> édition*

*M+H×M, Séances CE2, 2<sup>ème</sup> édition*



Licence CC BY NC SA

# 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<sup>ème</sup> 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 ?**

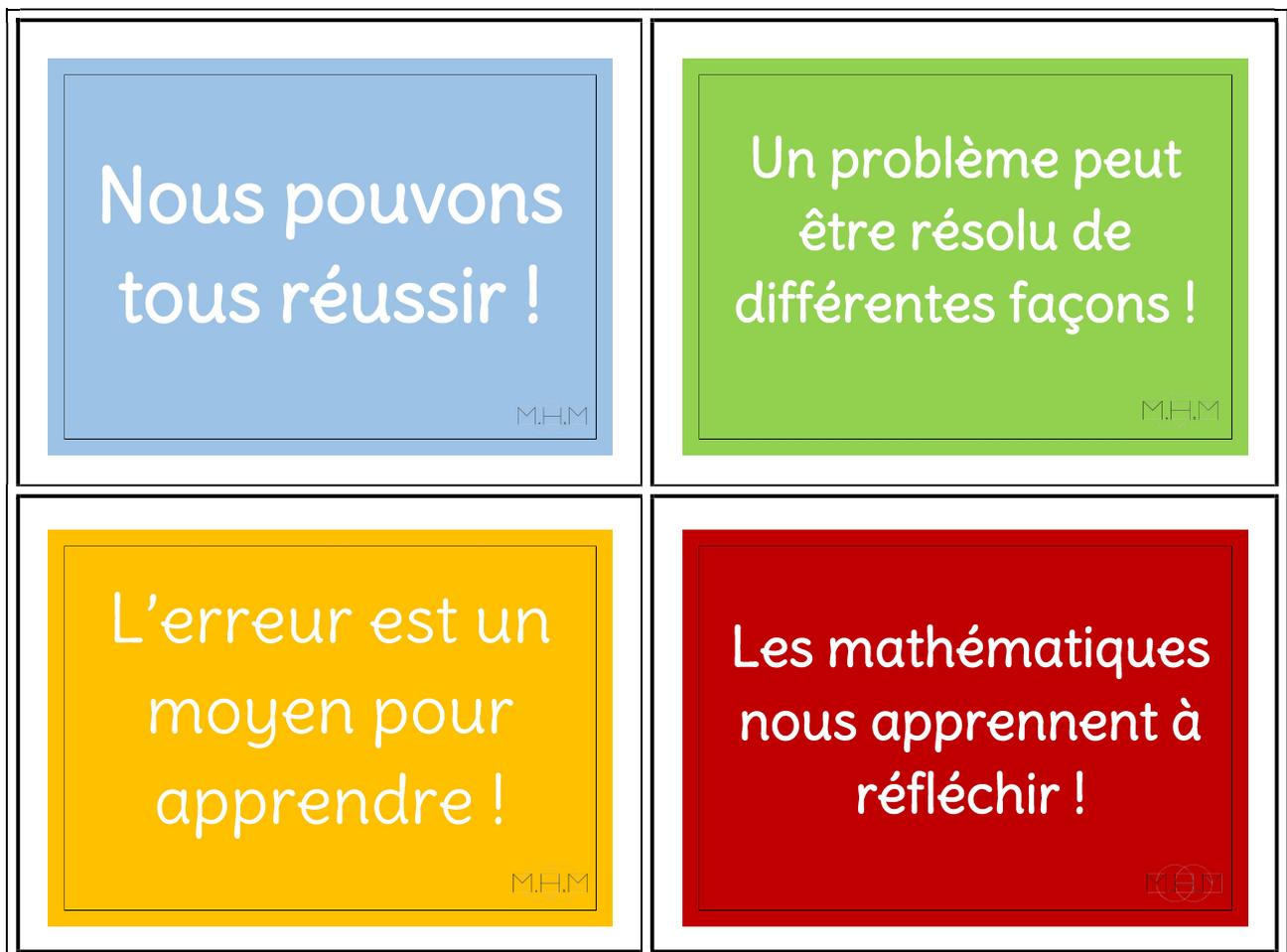
La méthode a été pensée de façon pragmatique. Ce n'est donc pas l'idéal. Dans un certain nombre de situations, on pourrait faire autrement et prendre tel ou tel outil (numérique ou autre). Mais ce ne serait plus accessible à tous. C'est une synthèse d'idées et de concepts et la mise en œuvre de principes 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<sup>e</sup> 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	
<b>Module 1</b>	6	0	
<b>Module 2</b>	6	1	
<b>Module 3</b>	8	1	
<b>Module 4</b>	8	1	
<b>Module 5</b>	7	1	
<b>Module 6</b>	6	1	
<b>Module 7</b>	7	1	
<b>Module 8</b>	7	1	
<b>Module 9</b>	6	1	
<b>Module 10</b>	7	1	
<b>Module 11</b>	6	1	
<b>Module 12</b>	7	1	
<b>Module 13</b>	8	1	
<b>Module 14</b>	7	1	
<b>Module 15</b>	6	1	
<b>Module 16</b>	5	1	
<b>Module 17</b>	5	1	
<b>Module 18</b>	5	1	
<b>Module 19</b>	7	1	
<b>Module 20</b>	8	1	
<b>Module 21</b>	8	1	
<b>Module 22</b>	7	1	
<b>Module 23</b>	6	1	
<b>Module 24</b>	7	0	
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>22</b>	<p style="text-align: center;">+  <b>Module            « Arts &amp;            Géométrie »</b>  <i>à programmer</i></p> <p style="text-align: center;">+  <b>100<sup>ème</sup> jour d'école</b></p> <p style="text-align: center;">+  <b>Activités            complémentaires            facultatives</b>  <i>(promenade ma-            thématique...)</i></p>



## Module 1 [CE2] – 6 SEANCES

### 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 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 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 CE2, 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.

**SEANCE 1****Activités ritualisées**

- À l'ardoise, les élèves comptent à rebours à partir de 80 le plus possible.
  - Écrire au tableau des séries de nombres : 178 ; 314 ; 755 ; 298
- Ils doivent recopier à l'ardoise et les classer du plus petit au plus grand.  
Refaire avec : 411 ; 613 ; 512 ; 419

+

**Calcul mental**

- sur l'ardoise :
- 13 + 14 = ...  
12 + 25 = ...  
13 + 26 = ...  
22 + 37 = ...
- 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 1er problème pour chaque niveau.  
Recherche individuelle.  
Passer dans les rangs, aider, corriger, valider.

+

**Apprentissage**

Avec les chiffres 0, 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).

**SEANCE 2****Activités ritualisées**

- Présentation des cartes flash des nombres entre 10 et 20 et 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).
  - Écrire au tableau des séries de nombres : 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 « **La 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\*\*\* »
- Présentation du fichier et de son fonctionnement.
- Faire collectivement la 1ère fiche puis ils avancent à leur rythme.

**SEANCES 3 A 6****Activités ritualisées**

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

– Dans leur cahier, écrire tous les nombres qui viennent après

**S3** : 335 – **S4** : 276 – **S5** : 581 – **S6** : 493

+

**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.

+

**Résolution de problèmes**

**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.

+

<b>Apprentissage</b>
4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances.
<b>Atelier 1</b>
Dans le cahier, poser les opérations suivantes (qui sont écrites au tableau ou sur une affiche) : Ils en font le maximum sur la durée impartie. Ils s'auto valident avec la calculatrice. 134+263 ; 402+57 ; 173+265 ; 908+2036 ; 13+6057+209 ;
<b>Atelier 2</b>
Jouer à « <b>La bataille des cartes</b> ». Deux élèves se partagent le même paquet de cartes et jouent ensemble contre deux autres élèves.
<b>Atelier 3</b>
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€. Ils ont le matériel à disposition et peuvent travailler à deux. Ils écrivent leur réponse dans leur cahier. Les sommes : 128€ ; 251€, 973€, 1451€
<b>Atelier 4</b>
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 : 1 billet de 200€, 4 billets de 100€, 2 billets de 50€, 1 billet de 5€ $200+4 \times 100+2 \times 50+5 = 600+100+5 = 705$ 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)

## Module 2 [CE2] – 6 SEANCES

### 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 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 chiffre/nombre**

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.

**SEANCE 1****Activités ritualisées**

- **Jeu du furet** collectif à partir de 280 (x1). Ils ont à leur disposition leur bande numérique personnelle pour se repérer.
- Les élèves essaient de compter de 10 en 10 le plus loin possible sur l'ardoise en commençant à 290.

+

**Calcul mental**

- Soustractions à l'ardoise :  $17-3$  ;  $15-2$  ;  $18-1$  et  $19-4$
  - Ajouter une dizaine entière à un nombre donné :  $243+10$  et  $552+10$ .
- 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 :

« Arrêt 1 : 3 personnes montent – arrêt 2 : 2 personnes montent – arrêt 3 : 4 personnes descendent. 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 « 123 » 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&amp;3

**Activités ritualisées**

- Compter de 10 en 10 oralement ou à l'ardoise en débutant à 159 (x1).
- Dessiner des jetons au tableau (<10), écrire le complément à 10 du nombre correspondant à l'ardoise (x3)
- Cahier de maths : dictée de nombres :  
**S2** : 400–550–610 – **S3** : 170–910–470  
*Peut être fait à un autre moment de la journée.*

+

**Calcul mental**

- S2 :**
- Énoncer oralement le problème suivant : « *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 ?* »
- Laisser les élèves chercher. Mise en commun, synthèse.
- « *Qu'est-ce qui était difficile ? ...l'opération. Comment ajouter 9 facilement à un nombre ? Comment peut-on faire ?* »
- 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)
- S3 :**
- 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.

+

**Apprentissage**

## LE CAHIER DE NOMBRES

- Fabriquer un cahier des nombres, en reprenant l'exemple du travail sur le nombre « 123 ».
- 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
- Les élèves avancent à leur rythme. Ils auront d'autres temps pour travailler dessus.
- Ils disposent de tout le matériel nécessaire.

**SEANCE 4****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&amp;6

**Activités ritualisées**

– **Jeu du furet** à partir de 80 (x2).

– **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 17 et 21.

**S6** : Décomposer 73 et 120.

+

**Résolution de problèmes**

**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 au moins fait 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 [CE2] – 8 SEANCES

### 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).

### **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**

- 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**

Faire 1 problème du fichier.

+

**Apprentissage****S1 :**

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

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&amp;4

**Activités ritualisées**

- **Jeu du furet** en commençant à 139 (x2).
- Dictée de nombres dans le cahier (4 nombres entre 500 et 999).

+

**Calcul mental****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 7,9,2 et 0 »

**S4 :**

« Trouve tous les nombres que tu peux écrire avec les chiffres 8,5,1 et 0 »

+

**Apprentissage****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 ...

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**

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.

**SEANCE 6****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 élèves en grande difficulté
- La compréhension de ce qu'est une dizaine et une unité et les règles d'échange  $10u = 1d$ ,  $10d = 1c$

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 en commençant à 490.
- Écrire à l'ardoise la suite numérique à partir d'un nombre donné (473) jusqu'à un nombre donné (501).
- Donner une décomposition d'un nombre donné : **S7** : 326 et 405 et **S8** : 680 et 705

+

**Calcul mental**

- 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).



## Module 4 [CE2] – 8 SEANCES

### 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 enchainements faux du type :

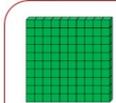
$$8+2=10+5=15-2\dots$$

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.

### 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 

+

### 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.

**SEANCE 1****Activités ritualisées**

– Énoncer oralement un nombre entre 500 et 999. 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  $547 < 548 < 549$ . (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 : 648...590 485...584 702... 690

– Dictée de nombres : 579 – 481 – 707 – 892

+

**Calcul mental**

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

+

**Résolution de problèmes**

Faire un problème dans le fichier.

+

**Apprentissage**

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 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 : 198 ...201 ; 701...697 ; 973...984
- Dictée de nombres à l'ardoise : 512 ; 613 ; 911

+

**Calcul mental**

- Enlever 9 à un nombre. (x5)

+

**Apprentissage**

- 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**

- 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**

- 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**

1 problème par séance dans le 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.

**Atelier 2**

Les élèves font deux parties du jeu « les 5 dés ».  
Découverte du fichier « Le nombre juste \* »

**Atelier 3**

Reproduction de quadrillages : faire les deux fiches.

**Atelier 4**

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**

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 consignes.*

Puis fichier « traceur \*\*\* ».



## **Module 5 [CE2] – 7 SEANCES**

### **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)

## **CE QU'IL FAUT SAVOIR :**

### **L'évaluation**

Un temps est dévolu dans une séance pour faire une évaluation. Elle peut prendre la forme d'une évaluation « papier » classique.

Le problème fait en séance 1 peut aussi servir d'évaluation.

### **La technique opératoire : l'addition**

C'est le moment d'observer les difficultés : problème pour poser, aligner, calculer, comprendre la technique... ? Pensez aux outils pour poser les opérations (Site : Matériel / outils et affichages).

Pour les opérations que vous proposez aux élèves, interrogez-vous sur la taille des nombres. Si on veut vérifier la technique et la capacité à mettre en œuvre l'algorithme, point besoin d'opérations « délirantes » (du type  $9878 + 7893$ ) qui vont juste augmenter statistiquement le risque d'erreurs... Tout comme en cycle 3, on s'interrogera sur la pertinence d'opérations avec des nombres à plus de 5 chiffres... Vous devez aussi vous poser la question de la disponibilité des tables : ne pas les donner c'est cumuler les difficultés et vous empêcher de savoir ce qui provoque la mauvaise réponse (erreur de calcul ou de technique ?).

### **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).

### **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**

– Les élèves trouvent le maximum de nombres avec les mots nombres affichés : *quatre, douze, cent, vingt, huit* : (laisser 5 min 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 50€ et un objet de 35 €

+

**Résolution de problèmes**

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

+

**Apprentissage**

– 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&amp;3

**Activités ritualisées**

– Dictée de nombres à l'ardoise (dans le tableau de numération) : 1014–1016–1013–1015–1012

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

**S2** : 714 ... 807 ; 681 ... 679 et **S3** : 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** : 984 ; 975 ; 968 et **S3** : 1078 ; 1081 ; 1077

+

**Calcul mental**

– Ajouter 1 à un nombre choisi entre 1000 et 1030 (x4) sur l'ardoise.

– Activité du « ticket de caisse » :

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

+

**Apprentissage**

**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**

- 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 :  $3 \times 4$  (**S4**) et  $2 \times 8$  (**S5**).

+

**Calcul mental**

- S4** : Ajouter 9 à un nombre  $> 1000$  (x5)  
**S5** : Enlever 9 à un nombre  $< 1000$  (x5)

+

**Apprentissage****S4** :

Évaluation

**S5** :

–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
- 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.

**SEANCE 7****Activités ritualisées**

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

+

**Apprentissage**

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 [CE2] – 6 SEANCES**

### **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.

**SEANCES 1 A 4****Activités ritualisées**

- Chercher à l'ardoise le double de 376.
  
- Dictée de nombres (ardoise) :  
**S1/S2** : 3 nombres de 1500 à 1999  
**S3/S4** : 3 nombres de 1500 à 1999 avec des particularités du type 1508,1700...

+

**Calcul mental**

- **S1** : Faire « +9 » à un nombre entre 100 et 200 (x3)
  
- **S2** : Faire « -9 » à un nombre entre 100 et 200 (x3)
  
- **S3** : Demander entre quelles dizaines entières sont encadrés 608 et 717.
  
- **S4** : Décomposer 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'inventer, par binôme, un problème numérique simple dans leur cahier de maths.

+

<b>Apprentissage</b>
4 ateliers à mettre en place, à faire tourner sur les 4 séances.
<b>Atelier 1</b>
Entraînement aux additions et soustractions à retenues. Écrire au tableau 6 additions et 6 soustractions (avec ou sans retenues) avec nombres entre 100 et 999. Les élèves doivent en faire au moins 2 de chaque (+ ou -) dans leur cahier au choix. Vérification par la calculatrice.
<b>Atelier 2</b>
Travail en autonomie sur le fichier « Le nombre juste ».
<b>Atelier 3</b>
Fiche « reconstitution de nombres ». Puis jouer au <b>comparator</b> .
<b>Atelier 4</b>
En binôme, trouver une façon « efficace » de faire +19 ou -19 à un nombre, recherche, discussion. Pour les aider, leur donner la droite graduée. (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) Quand ils ont trouvé une méthode « efficace », en individuel, dans le cahier ils font : 135+19,308+19,444-19,565-19

**SEANCE 5****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

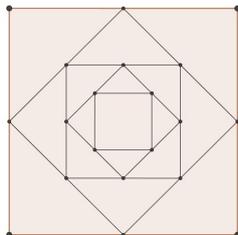
+

**Apprentissage**

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 [CE2] – 7 SEANCES**

### **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

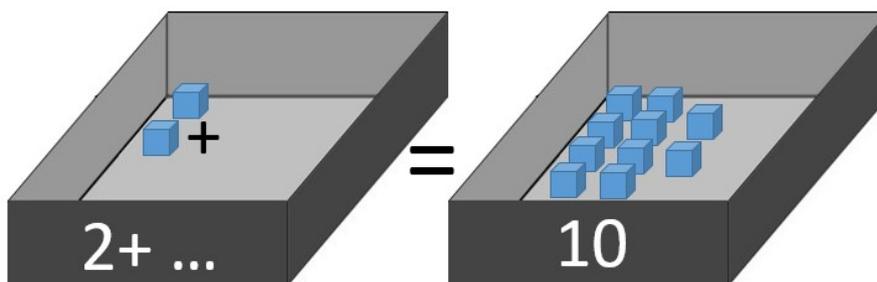
L'addition à trou c'est un travail sur la recherche du complément. Elle est utile pour travailler le sens de la soustraction, mais c'est aussi une des formalisations de problèmes additifs/soustractifs.

*(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.

## SEANCES 1 A 4

**Activités ritualisées**

- 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 1011 et 1019  
**S3/S4** : 3 nombres entre 100 et 1100
- Compter de 5 en 5 (**S1/S2**) ou 10 en 10 (**S3/S4**) en partant de 3 à 60 max (x1) à l'ardoise.

+

**Calcul mental**

- **S1** : Interroger les tables : expliciter la forme « *En 24 combien de fois 3 ?* »
- **S2** : interroger les tables sous la forme « *En...combien de fois... ?* »
- **S3/S4** : Revoir que  $5 \times 12 = 5 \times 10 + 5 \times 2$  et leur demander d'utiliser cette propriété pour calculer  $6 \times 13$  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 « 1000 » – cf. fiche

**Atelier 2**

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

**Atelier 3**

- 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 :  $\dots < 994 < \dots$

**Atelier 4**

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**

- 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 : 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**

- Donner le problème. Recherche individuelle et correction collective.

+

**Apprentissage**

- 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 [CE2] – 7 SEANCES

### 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.

### 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)  
Avec nombres  $> 1000$

+

**Calcul mental**

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

+

**Apprentissage****Jeu du collectionneur**

Découverte et jeu en équipe.

## SEANCES 2 A 5

**Activités ritualisées**

Afficher un nombre >1000 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)

+

**Calcul mental**

**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 mémorise 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** :  $4 \times 5$  et  $6 \times 5$  ; **S4** :  $3 \times 9$  et  $4 \times 8$  ; **S5** :  $7 \times 5$  et  $7 \times 6$

+

**Apprentissage**

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

**Atelier 1**

**Jeu du collectionneur** : jouer en autonomie.

**Atelier 2**

Faire 1 problème dans le fichier. Fichier « le nombre juste \* ».

**Atelier 3**

–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.

–Fichier « Tout-en-rond ».

**Atelier 4**

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.

**SEANCE 6****Régulation**

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- \* 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 :

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 :

- le jeu du banquier
- la connaissance de la suite numérique

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.

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).

**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.

+

**Apprentissage**

- 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[CE2] – 6 SEANCES

### 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**

- 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 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.  
Autocorrection en affichant la feuille réponse au format A3.

+

**Apprentissage**

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**

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

+

**Apprentissage**

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** : 807 – 1780 – 5504

**S4** : écris en lettres : 1590

+

**Calcul mental**

– Dans le cahier, calculer :

**S3** :  $19 \times 4$  ;  $13 \times 8$  et  $15 \times 6$  (comme dans Mod7)

**S4** :  $100 - 30$  ;  $18 - 5$  ;  $43 - 9$  ;  $50 - 3$  ;  $145 - 3$

– 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 collectionneur

– 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<sup>ère</sup> consigne : dessiner un carré presque aussi large que la feuille.

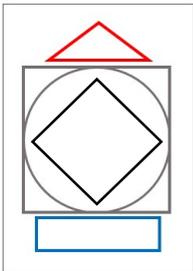
2<sup>ème</sup> consigne : au-dessus du carré, on dessine un triangle rouge.

3<sup>ème</sup> consigne, en dessous du carré, on dessine rectangle bleu.

4<sup>ème</sup> consigne : à l'intérieur du carré, on dessine un cercle qui touche les bords.

5<sup>ème</sup> consigne : dessine un carré sur la pointe au milieu du cercle.

Réponse « attendue » :



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

+

**Apprentissage**

– Lire la leçon sur les unités de mesure.

– Fiche sur la monnaie.

– Fiche de révision sur l'angle droit.

## Module 10 [CE2] – 7 SEANCES

### 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...

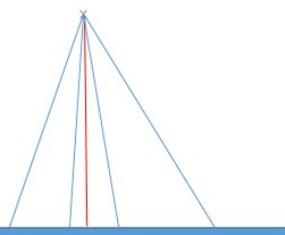
Consultez le site : <https://mathvisuals.wordpress.com/>

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 1000 et 5000) et eux écrivent à l'ardoise le nombre et entourent le nombre de dizaines.

(Par exemple, on entoure 103 dans 1037) (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 1000 et 5000 (x5)

**S4** : Chronomath 3

+

**Apprentissage**

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

**Atelier 1**

**Jeu Puissance dé.** Apprendre à jouer.

**Atelier 2**

– 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**

– Apprendre à jouer au « **Dépasse pas 100** ».

– Fiche monnaie : en faire au moins 3.

**Atelier 4**

– Fiche sur la piscine.

– Fichier « Pyramide » : ils avancent sur le fichier à leur vitesse.

**SEANCE 5**

+

**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 de travail de 45 min 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 (utiliser les fichiers et jeux disponibles).

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>).

**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) :

119 + 459 ? Réponses proposées : a : 388 ; b : 987 ; c : 578

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 » :  $5 \times 36$

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**

– Faire un problème dans le fichier.

+

**Apprentissage**

–Fiche tracé de triangles rectangles.

–Dans leur cahier (*ils peuvent utiliser les lignes !*), 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 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)

## **Module 11[CE2] – 6 SEANCES**

### **Objectifs majeurs du module :**

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

### **Matériel :**

- + Fiche d'exercices de numération
- + Leçon 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.

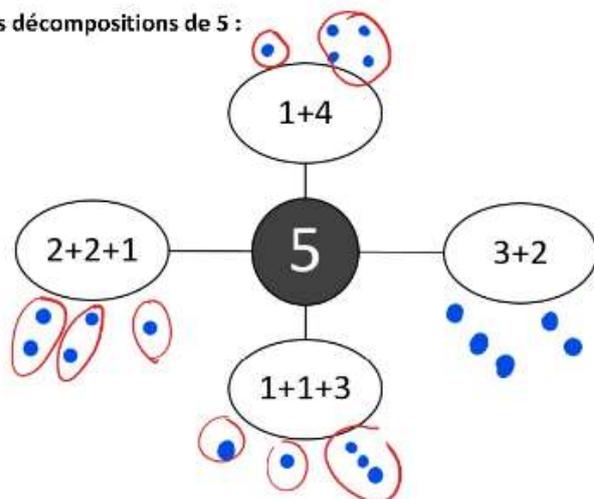
Elle va ici servir à mémoriser les décompositions des nombres (5, 6, 7...).

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 imagés 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.

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 ( $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ ).

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  $12 \times 5$  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 :  $2 \times 5 = 5 \times 2 = 10$

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.

## 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** : Décomposer le nombre 1308 et 2175.

**S2** : Compter de 5 en 5 en commençant à 1150.

**S3** : Compter de 10 en 10 en commençant à 1121.

**S4** : Compter de 3 en 3 en commençant à 1050.

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

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

+

**Calcul mental**

**S1** :

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** :

Opérations du type :  $18 \times 4$  ;  $15 \times 8 \dots$  (x3) (comme dans Mod7)

**S4** :

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**

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**

– Fichier résolution de problèmes.

**Atelier 3**

LES MOITIÉS

Chercher les moitiés de nombres pairs dans des nombres

1<sup>er</sup> nombre donné : choisir parmi 244 – 286 – 468

2<sup>ème</sup> nombre donné : choisir parmi 2684 – 4862 – 6428

3<sup>ème</sup> 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**

Fiches d'exercices de numération.

**SEANCE 5****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****Calcul mental**

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

- 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[CE2] – 7 SEANCES

### 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** : 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.

### 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 :  $4 \times 6$  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 1387 (S2 : 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 : 2851–7415 –4161– S2 : 5111– 2105–3090

3/ Afficher au tableau des jetons, ils écrivent le plus rapidement possible le nombre de jetons qu'il manque pour faire 1000

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

+

**Calcul mental**

– 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 :

– Fiche « mesures ».

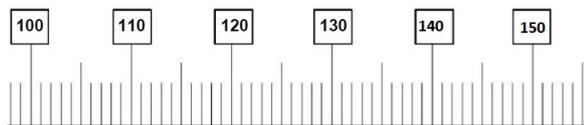
– Fichier « Tout en rond ».

## Apprentissage

### 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**

– Sur l’ardoise, compter de 9 en 9 jusqu’à dépasser 150.

+

**Calcul mental**

– Interroger sur la carte mentale de 100.

Construire collectivement la carte de 90, à compléter.

– 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.

+

**Apprentissage**

– Lecture de la leçon sur les losanges.

– Fiche d’exercice sur le losange : découpez 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&amp;7

## Calcul mental

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

– S6 : Calculer en posant l'opération :  $24 \times 3$  et  $35 \times 6$

– 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, faire :

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

Puis poser  $59 \times 4$ .

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 [CE2] – 8 SEANCES**

### **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 sa modularité.

Il permet de travailler sous une autre forme les décompositions de nombres, les additions, etc.

Une fois mis en place, il présente l'avantage d'être ludique et rapide dans sa mise en œuvre.

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.

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

$42 = \dots \times \dots$ ,  $4 \times 5 = \dots$ , En 21, combien de fois 7 ? Montrer comment apprendre la table de 6.

**S3** : Poser et calculer le plus vite possible :  $63 \times 2$  puis  $38 \times 5$  (*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"> <li>– Fiche d'exercices sur la numération (nombre de...)</li> <li>– Puis jouer à « <b>La guerre du potager</b> » ou au « <b>Puissance dé</b> ».</li> </ul>
Atelier 2
<p>Entraînement aux soustractions : en écrire au tableau et ils font dans leur cahier.            En remettre au moins une qui se calcule par l'écart (type 1287 – 1281).            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"> <li>– Fiche d'exercices sur la lecture du bon de commande : temps de lecture/recherche libre puis aide à la compréhension si besoin.</li> </ul> <p>Réponse aux questions sur la feuille. Correction collective ou individuelle.</p>
Atelier 4
<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.            Puis avancer dans les fichiers pour les finir :</p> <p>« Traceur *** », « Géomètre » ou « Tout-en-rond ».</p>

+

## SEANCE 5

Régulation
<p>Proposition pour cette séance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Faire un retour sur les devoirs.</li> <li>* Un temps de calcul mental de 10 min autour du jeu de la cible</li> <li>* Un temps d'autonomie/groupes de besoin de 50 min :</li> </ul> <p>Les élèves seront en autonomie sur les fichiers les moins avancés ou pour finir les activités des premières séances du module.</p> <p>Vous pourrez alors prendre un groupe de 3–4 élèves sur un point important :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La résolution de problèmes.</li> <li>– Le jeu « la guerre du potager » pour jouer avec eux, explorer les stratégies.</li> <li>– Revenir sur le sens de la multiplication et travailler sur des techniques de mémorisation.</li> </ul>

**SEANCE 6****Activités ritualisées**

– 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 = 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, poser et calculer :

$38 \times 7 (=266)$  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 2m2c3d4u (Nombres entre 1000 et 5000) (x4)

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

+

**Calcul mental**

– Multiplications  $32 \times 4$  et  $26 \times 5$

+

**Résolution de problèmes**

– Faire un problème du fichier.

+

**Apprentissage**

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 :

« 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**

– Faire un problème du fichier.

+

**Apprentissage**

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[CE2] – 7 SEANCES

### 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<sup>ème</sup> jour**

Le 100<sup>ème</sup> 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**

- 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**

- **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  $250+370$  ;  $440 +170 \dots$ (x4)

+

**Apprentissage**

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

**Atelier 1**

- 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.

**Atelier 3**

Dans le cahier, répondre aux questions :  
 « 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* »  
 – Fichier « Carte au trésor ».  
 Avancer dans le fichier en autonomie.

**Atelier 4**

Fiche d'exercices sur la numération.  
 Jeu « **Dépasse pas 100** ».

**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 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 :  $50 + \dots = 1000$  et  $25 + \dots = 5000$  ?
- Compter à rebours à l'ardoise de 10 en 10 en partant de 1000.

+

**Calcul mental**

- Travail individuel sur la fiche « droite graduée »

+

**Résolution de problèmes**

- Faire un problème du fichier.

+

**Apprentissage**

- 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 losanges dont les sommets sont des points de la fiche.

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

Ensuite, synthèse collective.

*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 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 et donner le prix pour 2 enfants ce jour-là.

\* en vert, entoure les horaires du matin pour un lundi du mois de novembre. 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 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[CE2] – 6 SEANCES**

### **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

**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 :

$130 + \dots = 240$  ;  $1450 + \dots = 1538$  ;  $373 - \dots = 341$

– **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 :  $19+16 = 10+9+10+1+5 = 20+10+5 = 35$ . 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**

Leur demander de chercher dans leur cahier  $24 \times 10$ ,  $36 \times 10$ ,  $125 \times 10$ . Bilan et synthèse. Lecture de la leçon sur la multiplication par 10.

Entraînement : ils inventent leurs opérations et la font dans le cahier.

Ils vérifient leur résultat à la calculatrice et s'autocorrigent.

<p><b>Atelier 2</b></p> <p>– Leur donner le matériel de manipulation : uniquement des centaines, dizaines et unités. Leur demander de fabriquer en binôme : 1245. Corriger et refaire un point sur la règle d'échange : 1000 = 10 centaines = 100 dizaines Dessiner la correction dans le cahier (ou tampons). – Fiche d'exercices de numération</p>
<p><b>Atelier 3</b></p> <p>– Présentation de la <b>boîte à énigmes</b>. Ils en font une au choix, puis jeu « <b>La guerre du potager</b> ».</p>
<p><b>Atelier 4</b></p> <p>MULTIPLICATIONS POSEES A 2 CHIFFRES Lecture de la leçon sur la technique. 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. Ils vérifient leur résultat à la calculatrice et s'autocorrigent.</p>

+

## SEANCE 5

<p><b>Régulation</b></p> <p>Proposition pour cette séance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Faire un retour sur les devoirs et du calcul mental autour du jeu de la cible (10 min).</li> <li>* Un temps d'autonomie/groupes de besoin de 50 min :</li> </ul> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Manipuler pour calculer des additions à trou : reprendre l'idée de boîtes symbolisant chaque côté de l'égalité. Utiliser le fichier « Pyramide » par exemple.</li> <li>– Le suivi spécifique d'un fichier : reprendre avec eux un fichier sur lequel ils rencontrent des difficultés, les analyser, y remédier.</li> <li>– Les techniques pour ajouter ou enlever 9/19 en repassant par la manipulation (cubes, droite graduée, etc.).</li> </ul>
---

**SEANCE 6****Activités ritualisées**

- Travail sur les ordres de grandeur : demander de faire une approximation :  
 $789 + 678$  ? Réponses proposées : a : 2566 ; b : 1467 ; c : 1767
- $989 - 708$  ? Réponses proposées : a : 281 ; b : 98 ; c : 367

+

**Calcul mental**

- Faire  $\times 10$  et  $\times 20$  sur des nombres à trois chiffres (x4)
  - 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**

- 1 / Fabriquer en binôme les nombres écrits en lettres au tableau (*ou mieux dit oralement*) :  
 $2\ 995 - 5097 - 7\ 007$  avec les cartons nombres.
- 2 / Pour chaque nombre, proposer un encadrement ...  $< 2\ 995 < \dots$
- 3/ Fichier « Pyramide\*\*\* ».



## **Module 16 [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 « 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.wikidia.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**

– Poser à l'ardoise :  $54 \times 7$  et  $38 \times 4$

+

**Apprentissage**

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 > 2000 (x4)  
*Ou sous la forme « 325 dizaines et 9 unités »*

+

**Calcul mental**

- Interrogation avec la fiche de suivi des tables
- Entraînement à calculer en ligne : 338–117 et 501 –14.  
*Les aider avec du matériel si besoin.*

+

**Apprentissage**

- Alternner 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 > 2000. (x5)

+

**Calcul mental**

– Faire un point sur les stratégies à adopter pour faire le chronomath.  
– Chronomath 8

+

**Apprentissage**

– 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 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[CE2] – 5 SEANCES

### Objectifs majeurs du module :

- + Les unités de mesure
- + L'évaluation

### 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 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)

**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 avec la fiche de suivi des tables

– Faire des additions en ligne qui obligent à passer la centaine (479+25) (x3)

+

**Apprentissage**

– Fiche sur la mesure de lignes brisées.

– Fichier « Horodator\*\*\* ».

**SEANCES 2 A 4****Activités ritualisées**

– Écrire à l'ardoise : 1099, 2349, 5009, 9999, puis écrire le nombre suivant. (x4)

+

**Calcul mental**

– 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 [CE2] – 5 SEANCES**

### **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 leur 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... »

### 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>

### 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 on top and 5 on the left. It is divided into two equal vertical halves. Below it is the equation  $(9+9) \times 5$ .

Diagram 2: A rectangle with 18 on top and 5 on the left. It is divided into a top half and a bottom half. The top half is further divided into two vertical halves. The right half of the top half is shaded with diagonal lines. Below it is the equation  $18 \times 5 = 9 \times 10$ .

Diagram 3: A rectangle with 18 on top and 5 on the left. It is divided into a top half and a bottom half. The top half contains the number 10. Below it is the equation  $18 \times 5 = 10 \times 5 + 8 \times 5$ .

Diagram 4: A rectangle with 18 on top and 5 on the left. It is divided into three horizontal strips. The top two strips are labeled with a '2' on the right, and the bottom strip is labeled with a '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**

- Compter de 100 en 100 à partir de 350.
- **S1** : à l'ardoise, écrire 1584 – 1591 – 1598 et leur demander de trouver comment la suite est construite et d'écrire les nombres suivants.
- **S2** : à l'ardoise, écrire 3335 – 3356 – 3377 et leur demander de trouver comment la suite est construite et d'écrire les nombres suivants.

+

**Calcul mental**

- **S1** : Ajouter 50, 60, 70, 80 à un nombre  $> 1000$ . (x5)
- **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 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 :  $21 \times 4$  puis  $122 \times 3$ . Faire un point puis entraînement sur des multiplications dans le cahier.

## SEANCES 3&amp;4

**Activités ritualisées**

- 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)
- Combien font  $10 \times 10$  ? (**S4** :  $10 \times 100$ )
- Interroger les tables (x5)

+

**Résolution de problèmes**

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** :

- 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 à la **guerre du potager**.

**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 [CE2] – 7 SEANCES**

### **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 exs solides
- + Fiche angles droits
- + Fiche devoirs

### **Devoirs :**

- + **Pour S2** : faire sans poser  $32 \times 3$  et  $32 \times 4$
- + **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 :

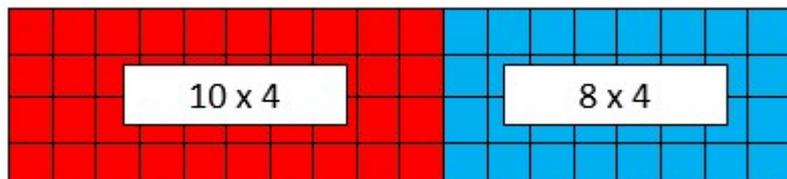
- C'est le même trait, la même distance entre 0 et 1 qu'entre 5 et 6.
- Le « 1 cm » est constant, c'est toujours la même chose.
- Pour mesurer un objet, on aligne au « 0 » et soit on compte les traits...soit on prend le « dernier », c'est-à-dire l'extrémité de l'objet qu'on mesure (faire un exemple). 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&amp;2

**Activités ritualisées**

- À l'ardoise : écrire le nombre suivant d'un nombre choisi entre 1000 et 9999.
- Combien de milliers y a-t-il dans  $500 + 600 + 400 + 500 + 700$  ? S2 : dans  $700 + 300 + 400 + 500 + 800 + 200$  ?

+

**Calcul mental**

- Fiches d'entraînement au calcul : 1 par séance.

+

**Apprentissage****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 individuel

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 losange qui repose « sur la pointe » et qui contient au moins 2 carrés entiers.

\*Tracer un rectangle qui contient exactement 21 carrés.

Correction et synthèse.

*Cette activité pourrait être remplacée par un travail sur le géoplan.*

+

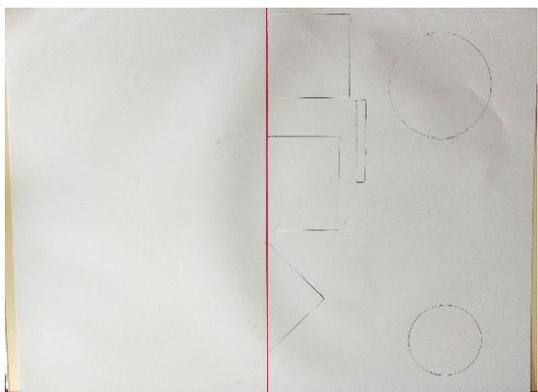
**Calcul mental**

– Interroger les doubles de 10, 25, 50, 100 et 150.

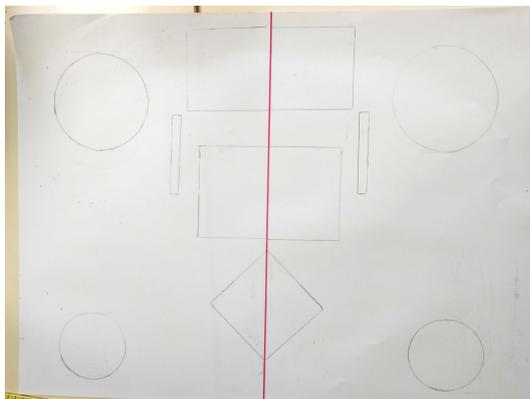
+

**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 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 100 en 100 à partir de 3325 le plus loin possible. (x1)
- A l'ardoise : écrire le nombre précédent d'un nombre choisi entre 5000 et 9000 (x3).

+

**Calcul mental**

- **S4** : Interrogation avec la fiche de suivi des tables
- **S5** : **jeu de la cible**, valeur des zones :  
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 atteindre le score voulu.*

+

**Résolution de problèmes**

- Faire un problème dans le fichier.

+

**Apprentissage****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**

**S5 :**

- 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**

Pour construire cette séance, vous pouvez par exemple :

- \* 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 :
  - 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 : 6918 – 7008 – 6978 – 8008 et les classer du plus grand au plus petit.

+

**Calcul mental**

CHAÎNE 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**

- 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[CE2] – 8 SEANCES**

### **Objectifs majeurs du module :**

- + La multiplication et division
- + Les unités de mesure
- + Le programme de construction

### **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

### **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 faite 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 : 741 – 732 – 723– ...les élèves cherchent comment on passe d'un nombre à l'autre puis complètent à l'ardoise. Correction collective.

+

**Calcul mental**

– Revoir les moitiés des nombres courants (x5)  
– Calculs du type 17+18, 19+16, ... (x4)  
Faire rappel des procédures déjà utilisées.

+

**Apprentissage**

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 de 10 en 10 à partir de 201.
  - Dire oralement un nombre. Les élèves écrivent sur l'ardoise le nombre de dizaines qu'il faut pour le fabriquer. Nombres : 987 – 7002 – 5999
- Utiliser le matériel de numération pour expliciter.

+

**Calcul mental**

- Soustractions : deux nombres à trois chiffres « proches » type 776 – 772 (x6).
- (Illustrer avec la droite graduée la différence)*

+

**Apprentissage**

- 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**

« *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&amp;6

**Activités ritualisées**

**S5 :** Afficher au tableau les mots nombres : *quatre – sept – dix – vingt – cent et mille*. En utilisant les étiquettes qu'ils veulent (mais au moins 3), 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).

**S6 :** Dictée de nombres (ardoise) : 7018 – 9810 – 8878

+

**Calcul mental**

**S5 :**

Faire des additions du type  $300 + 40 + 60$  puis faire le double du nombre obtenu. (x4)

**S6 :**

Produit de tête : nombre à 2 chiffres  $\times$  1 chiffre (x5).

+

**Apprentissage**

**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 :

$$1554 + \dots = 2000$$

$$3028 + \dots = 4000$$

$$5255 + \dots = 6000$$

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 :  $475 + \dots = 1000$ , 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. Refaire avec :  $333 + 311 + 327$

+

**Apprentissage**

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 de longueur 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****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.

*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[CE2] – 8 SEANCES

### 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 ».

**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 abaques) 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 5000 et 9999) (x3).  
Puis ranger ces nombres du plus petit au plus grand.

+

**Calcul mental**

- **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**

- Fichier "Résolution de problèmes" :1 problème.
- Fichier « Miroir\*\* ».

**Atelier 2**

- Fiche « bon de commande »
- Ils complètent le bon puis font le chèque correspondant.

**Atelier 3**

## LA DIVISION (1)

Dire aux élèves : « *On va étudier une nouvelle opération qui s'appelle la division.* »

Problème : « *Il faut partager entre 3 élèves les quantités suivantes : 15 crayons et 7 gommes. Combien chaque élève reçoit de chaque objet ?* » Temps de recherche en binôme.

Confrontation des réponses. Synthèse : toutes les quantités ne peuvent pas toujours être partagées équitablement et que, pour les gommes il reste 1 objet.

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 « *15 divisé par 3 est égal à 5* ».

On peut vérifier le résultat en faisant une multiplication :

$$3 \times 5 = 15$$

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 :

$$2 \times 3 + 1 = 7$$

Faire collectivement avec eux :

« *On divise 8 par 2. Quel est le résultat ?* » puis « *On divise 10 par 4. Quel est le résultat ?* »

Ils cherchent rapidement sur l'ardoise avec ou sans matériel. On écrit au tableau la bonne écriture.

**Atelier 4**

## LA DIVISION (2)

Lecture de la leçon en individuel.

Chercher la division de 23 feutres en 5 paquets et la division de 41 cartes qu'on partage en 8 joueurs.

Leur mettre à disposition du matériel pour manipuler.

– Puis **jeu du collectionneur**.

**SEANCE 5****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**

– Convertir :

1h = ... min      1h30 = ... min      2h15 = ... min

+

**Calcul mental**

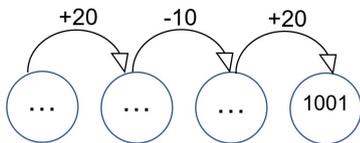
– Revoir à l'ardoise :

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.

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**

Convertir :

1h10 = ... min

2h30 = ... min

2h15 = ... min

120 min = ...h

140 min = ...h ...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.

– Fichier « Repro \*\*\* ».

**SEANCE 8****Activités ritualisées**

– Figures créatives : faire la figure 2

+

**Calcul mental**

– Faire deux groupes A et B.

Il faut calculer  $3874 - 452$

Un des groupes réalise les calculs en ligne l'autre pose la soustraction.

Comparaison des procédures, du temps et de la difficulté des calculs. Quelle procédure semble la plus efficace ?

2<sup>ème</sup> cas avec :  $2001 - 572$

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 \*\*\* » qui travaille sur le déplacement.

Faire avec eux les deux premières fiches puis ils avancent en autonomie.

## **Module 22[CE2] – 7 SEANCES**

### **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&amp;2

## Activités ritualisées

- Donner un nombre entre 9000 et 9999, ils écrivent le suivant sur l'ardoise. (x3)
- Combien y a-t-il de dizaines dans  $75 + 25 + 50 + 70 + 30$  ? (S2 :  $75 + 75 + 75 + 75 + 50$ )

+

## Calcul mental

## 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 :

–Relecture de la leçon sur la division.

Exercices sur la division.

–Fichier « Code/décode\*\*\* ».

## S2 :

TECHNIQUE DE LA MULTIPLICATION

Entraînement : donner des opérations.

*À différencier selon élèves.*

**SEANCES 3&4****Activités ritualisées**

– Dictée de nombres à l'ardoise : nombres entre 8000 et 9999) puis correction collective. (x4)

+

**Calcul mental**

– 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 « les durées »

– Fichier « Horodator \*\*\*»

**SEANCE 5****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**

– 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**

- Compter de 150 en 150 en partant de 0. (x1)
- Compter de 75 en 75 en partant de 0. (x1).

+

**Calcul mental**

- 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**

## 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[CE2] – 6 SEANCES**

### **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<sup>er</sup> chèque
- + **Pour S4** : devoirs : fiche monnaie A
- + **Pour S5** : faire le 2<sup>ème</sup> chèque
- + **Pour S6** : devoirs : fiche monnaie B

**SEANCE 1****Activités ritualisées**

– Conversions :

$1\text{m}30 = \dots\text{cm}$

$2\text{m}50 = \dots\text{cm}$

$1\text{m}05 = \dots\text{cm}$

$15\text{hm} = \dots\text{m}$

$5\text{m} = \dots\text{mm}$

$2\text{dam} = \dots\text{m}$

+

**Calcul mental**

**S1** : fiche de calcul (1)

**S2** : fiche de calcul (2)

**S3** : fiche de calcul (3)

**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 ?

+

**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**

– Fiche d'exercice sur la division.

**Atelier 3**

– Compléter :

$1\text{ jour} = \dots\text{h} ; 1\text{h} = \dots\text{min} \text{ et } 1\text{ min} = \dots\text{s}$

–Faire la fiche d'exercices.

**Atelier 4**

– Géométrie

Fiches sur le cercle.

**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[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  $>1000$  (x6)**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 la soustraction ou multiplication. (*Écrire des opérations au tableau, différencier selon les difficultés des élèves...*)

**Atelier 3**

Évaluation

**Atelier 4**

Évaluation

## SEANCES 5 A 7

### 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 [CE2] – 6 SEANCES .....	15
Ce qu'il faut savoir :.....	16
Séance 1.....	17
Séance 2.....	18
Séances 3 à 6 .....	19
Module 2 [CE2] – 6 SEANCES .....	21
Ce qu'il faut savoir :.....	22
Séance 1.....	23
Séances 2&3 .....	24
Séance 4.....	25
Séances 5&6.....	26
Module 3 [CE2] – 8 SEANCES .....	27
Ce qu'il faut savoir :.....	28
Séances 1&2.....	29
Séances 3&4.....	30
Séance 5.....	31
Séance 6.....	32
Séances 7&8.....	33
Module 4 [CE2] – 8 SEANCES .....	35
Ce qu'il faut savoir :.....	36
Séance 1.....	38
Séance 2.....	39
Séances 3 à 6 .....	40
Séance 7.....	41
Séance 8.....	41
Module 5 [CE2] – 7 SEANCES .....	43
Ce qu'il faut savoir :.....	44
Séance 1.....	45
Séances 2&3 .....	46

Séances 4&5 .....	47
Séance 6.....	48
Séance 7.....	49
Module 6 [CE2] – 6 SEANCES .....	51
Ce qu'il faut savoir :.....	52
Séances 1 à 4 .....	53
Séance 5.....	55
Séance 6.....	55
Module 7 [CE2] – 7 SEANCES .....	57
Ce qu'il faut savoir :.....	58
Séances 1 à 4 .....	59
Séance 5.....	60
Séance 6.....	60
Séance 7.....	61
Module 8 [CE2] – 7 SEANCES .....	63
Ce qu'il faut savoir :.....	64
Séance 1.....	65
Séances 2 à 5 .....	66
Séance 6.....	67
Séance 7.....	67
Module 9[CE2] – 6 SEANCES .....	69
Ce qu'il faut savoir :.....	70
Séance 1.....	71
Séance 2.....	72
Séances 3&4.....	73
Séance 5.....	73
Séance 6.....	74
Module 10 [CE2] – 7 SEANCES .....	75
Ce qu'il faut savoir :.....	76
Séances 1 à 4 .....	77
Séance 5.....	78
Séance 6.....	79
Séance 7.....	80
Module 11[CE2] – 6 SEANCES .....	81
Ce qu'il faut savoir :.....	82
Séances 1 à 4 .....	84
Séance 5.....	85
Séance 6.....	86
Module 12[CE2] – 7 SEANCES .....	87
Ce qu'il faut savoir :.....	88

Séances 1&2 .....	89
Séance 3.....	90
Séance 4.....	91
Séance 5.....	91
Séances 6&7 .....	92
Module 13 [CE2] – 8 SEANCES .....	93
Ce qu'il faut savoir :.....	94
Séances 1 à 4 .....	95
Séance 5.....	96
Séance 6.....	97
Séance 7.....	98
Séance 8.....	99
Module 14[CE2] – 7 SEANCES .....	101
Ce qu'il faut savoir :.....	102
Séances 1 à 4 .....	103
Séance 5.....	104
Séance 6.....	104
Séance 7.....	105
Module 15[CE2] – 6 SEANCES .....	107
Ce qu'il faut savoir :.....	108
Séances 1 a 4 .....	109
Séance 5.....	110
Séance 6.....	111
Module 16 [CE2] – 5 SEANCES .....	113
Ce qu'il faut savoir :.....	114
Séance 1.....	115
Séance 2.....	116
Séance 3.....	116
Séance 4.....	117
Séance 5.....	117
Module 17[CE2] – 5 SEANCES .....	119
Ce qu'il faut savoir :.....	119
Séance 1.....	121
Séances 2 à 4 .....	121
Séance 5.....	122
Module 18 [CE2] – 5 SEANCES .....	123
Ce qu'il faut savoir :.....	124
Séances 1&2 .....	125
Séances 3&4.....	126
Séance 5.....	127

Module 19 [CE2] – 7 SEANCES .....	129
Ce qu'il faut savoir : .....	130
Séances 1&2 .....	131
Séance 3 .....	132
Séances 4&5 .....	133
Séance 6 .....	134
Séance 7 .....	134
Module 20[CE2] – 8 SEANCES .....	135
Ce qu'il faut savoir : .....	136
Séance 1 .....	137
Séance 2 .....	138
Séance 3 .....	138
Séance 4 .....	139
Séances 5&6 .....	140
Séance 7 .....	141
Séance 8 .....	142
Module 21[CE2] – 8 SEANCES .....	143
Ce qu'il faut savoir : .....	144
Séances 1 à 4 .....	145
Séance 5 .....	147
Séance 6 .....	148
Séance 7 .....	149
Séance 8 .....	150
Module 22[CE2] – 7 SEANCES .....	151
Ce qu'il faut savoir : .....	152
Séances 1&2 .....	153
Séances 3&4 .....	154
Séance 5 .....	155
Séance 6 .....	156
Séance 7 .....	157
Module 23[CE2] – 6 SEANCES .....	159
Séance 1 .....	160
Séance 5 .....	161
Séance 6 .....	161
Module 24[CE2] – 7 SEANCES .....	163
Ce qu'il faut savoir : .....	163
Séance 1 .....	164
Séances 5 à 7 .....	165



