

## APPRENTISSAGE DU CALCUL PENSÉ

### 3 étapes

<b>OBJECTIFS</b>	Savoir mettre en œuvre une procédure de calcul pensé pertinente face à une situation additive : <ul style="list-style-type: none"><li>- usage des doubles</li><li>- retour aux cinq</li><li>- passage à la dizaine</li><li>- retour à la dizaine</li></ul> Savoir décomposer-recomposer les nombres pour utiliser ces procédures : connaître par cœur les doubles et les relations numériques $5+n$ et $10+n$ .
<b>COMPÉTENCES</b>	Restituer et utiliser les tables d'addition et de multiplication par 2, 3, 4 et 5. Calculer mentalement en utilisant des additions, des soustractions et des multiplications simples. Écrire, nommer, comparer les nombres entiers inférieurs à 1000.
<b>MATÉRIEL SPÉCIFIQUE À PRÉVOIR</b>	Dominos, jetons. Chrono et bondi'math. Étiquettes (voir fin du document).
<b>SOURCES</b>	<i>Comment les enfants apprennent à calculer ?</i> Rémi Brissiaud <i>Aider les élèves en difficulté en mathématiques CP/CE1</i> , Catherine Berdonneau <a href="http://aliaslili.eklablog.com/les-complements-a-10-a1701043">http://aliaslili.eklablog.com/les-complements-a-10-a1701043</a>

### DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE

#### étape 1 ⇒ Le pivot à 5

1.  $5+n$  : mémoriser les relations numériques
2. Le domino double-cinq : calculer avec le pivot à 5
3. Les jetons : calculer avec le pivot à 5

#### étape 2 ⇒ Le pivot à 10

1.  $10+n$  : comprendre les relations
2.  $10+n$  : mémoriser les relations
3. Le retour à la dizaine
4. Compléments à 10 : mémoriser les relations
5. Le passage de la dizaine
6. Calculer avec le passage de la dizaine (avec les réglettes)

#### étape 3 ⇒ Les doubles

1. Mémoriser les relations numériques
2. Chercher le double
3. Calculer avec les doubles

# ÉTAPE 1

## LE PIVOT À 5

### OBJECTIFS

Savoir décomposer-recomposer instantanément un nombre à partir de 5 (sans passer par le comptage).  
S'entraîner à décomposer les nombres de 2 à 10 en privilégiant la décomposition 5+n.  
Calculer la somme d'un nombre compris entre 5 et 10 et d'un nombre inférieur à 5 en passant par le pivot 5

### COMPÉTENCES

Restituer et utiliser les tables d'addition et de multiplication par 2, 3, 4 et 5.  
Calculer mentalement en utilisant des additions, des soustractions et des multiplications simples.  
Écrire, nommer, comparer les nombres entiers inférieurs à 1000.

### DURÉE

20 minutes par séance

## DÉROULEMENT DE LA SÉANCE

### Séance 1 : les relations numériques du type 5+n

↳ **Objectif** : savoir décomposer-recomposer instantanément un nombre à partir de 5 (sans passer par le comptage).

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif 5 minutes	Je propose aux élèves de calculer le plus rapidement possible $5+7$ . J'attends leur réponse puis je leur dis que je connais une façon bien plus rapide de calculer cette addition. Je leur montrer avec $5+8$ . Je donne le résultat directement en faisant mine de calculer dans ma tête puis devant leur étonnement face à ma rapidité (!), je fais la démonstration par le retour aux 5 : $8$ c'est $5+3$ , $5+5+3$ je peux calculer 5 et 5 dix et encore 3, ça fait 13. <i>Je note au tableau au fur et à mesure pour que ça soit plus clair.</i> Je leur propose donc de leur apprendre à calculer ainsi, avec le retour à 5, et pour cela ils vont devoir apprendre par cœur à décomposer les nombres avec le cinq.	Calculer une somme simple (à priori en surcomptant sur ses doigts). Observer et comprendre une procédure experte de calcul.  Mettre du sens sur les apprentissages à venir.
Manipulation, recherche	collectif et individuel 5 minutes	Je propose aux élèves de chercher pour les nombres de 6 à 10 comment ils se décomposent en utilisant 5. Chaque élève reçoit une <b>fiche à compléter</b> et des <b>jetons</b> pour s'aider. L'idée est de prendre le nombre total de jetons nécessaires puis d'en extraire 5 et de voir combien il en reste en plus pour faire le nombre. Une fois la fiche remplie on compare les résultats.	Effectuer une recherche pour trouver les décompositions avec retour au 5 des nombres de 6 à 10.
Synthèse et institutionnalisation	collectif et individuel 10 minutes	J'explique aux élèves qu'ils vont donc devoir connaître ces décompositions par cœur pour arriver à calculer avec le retour à 5, pour calculer aussi vite que moi. Pour cela, je leur ai préparé un petit jeu qui leur permettra de les apprendre par cœur en s'amusant. Je présente le <b>bondi'math de 5+n</b> aux élèves et leur explique la règle du jeu en faisant une démonstration:	Écouter et mettre du sens sur les apprentissages qui vont être effectués.  Écouter et observer pour comprendre la

		<p>« Place ton pion sur la case départ. Lance le <b>dé</b> et avance jusqu'à la case qui convient. Tu y trouveras un calcul à effectuer ou un problème à résoudre.</p> <p>Tu dois bondir dans la case-réponse (grise) qui correspond (par exemple, si tu es sur la case <math>5 + 2</math>, tu bondiras dans la case-réponse 7).</p> <p>Lance à nouveau le dé pour quitter la case-réponse, en avançant dans le sens des flèches.</p> <p>Pour gagner, il faut <b>arriver</b> ou <b>bondir</b> dans la dernière case, celle de la réponse gagnante.</p> <p>Si tu bondis dans la case de la réponse-perdante (la « tête de mort »), tu as perdu ! »</p> <p>et nous faisons une partie à titre d'exemple.</p>	<p>règle du jeu.</p> <p>Mettre en œuvre les recompositions des nombres à partir de 5 pour jouer.</p>
--	--	--	--

Séances suivantes		<p>Nous réalisons des parties de bondi'math pour systématiser l'apprentissage des relations du type <math>5+n</math>.</p> <p>Nous réalisons une ou deux fois à titre d'exemple une partie de <b>chrono'math</b> de <math>5+n</math> afin que les élèves puissent ensuite s'entraîner à la maison (pour les devoirs) ou en classe.</p> <p>« Place-toi sur la case départ. Lance le chronomètre. Avance sur la première case et donne le résultat du calcul de la case. Quand tu as trouvé le bon résultat passe à la case suivante. Donne le résultat du calcul de cette case puis passe à la suivante et ainsi de suite jusqu'à la fin de la piste de jeu. Arrête le chronomètre et regarde combien de temps tu as mis pour finir le jeu.</p> <p>Rejoue d'autres parties et essaye de battre ton record ! (Tu peux faire un tableau pour noter tes records.) »</p>	<p>Mettre en œuvre les recompositions des nombres à partir de 5 pour jouer.</p>
	<p>collectif</p> <p>10 minutes</p>		

Exercices		<p>Écriture des représentations des décompositions des nombres de 6 à 10 avec des configurations classiques (dés, doigts, bande...).</p> <p>Recherche des décompositions des nombres de 6 à 15 sous forme <math>x=5+?</math> ou <math>x=5+5+?</math></p>	
	<p>individuel</p>		

## Séance 2 : le domino double-cinq

↳ **Objectifs** : s'entraîner à décomposer les nombres de 2 à 10 en privilégiant la décomposition  $5+n$ , calculer la somme d'un nombre compris entre 5 et 10 et d'un nombre inférieur à 5 en passant par le pivot 5.

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif 5 minutes	Je rappelle l'objectif du travail réalisé sur les décompositions/recompositions à partir de 5 : calculer une addition pour laquelle on aurait besoin des doigts en la remplaçant par des calculs qu'on peut résoudre sans les doigts : plus vite. Je présente aux élève le matériel que nous allons utiliser : un jeu de domino dont nous retirons toutes les pièces comportant le 6 (car nous travaillons avec le 5) : on remarque au fur et à mesure que les pièces portant le 5 représentent $5+n$ . Je précise bien que nous utilisons les pièces mais nous ne jouerons pas aux dominos. <i>Variable : on peut avoir un jeu de dominos pour le groupe ou un jeu de dominos par élève.</i>	Écouter et comprendre le sens de l'activité. Observer le matériel et comprendre sont lien avec l'activité.
Manipulation, recherche	collectif et individuel 13 minutes	<b>Les recompositions des nombres de 5 à 10</b> Je demande tout d'abord aux élèves d'extraire du jeu toutes les pièces comportant le 5 et de les placer devant eux. On fait alors un exercice de rapidité : je demande aux élèves de lever le domino qui comporte n points en tout. J'enchaîne rapidement les demandes. <b>Les décompositions des nombres de 2 à 5</b> De la même façon, je demande aux élèves de montrer le plus vite possible un maximum de dominos comportant n points en tout. <b>Calcul de sommes en repassant par 5</b> Je fais une démonstration aux élèves : je décide de calculer $6+3$ qu'ils ne connaissent pas par cœur. Je prends un domino qui fait 6 dans les dominos comprenant la constellation 5 et un qui fait 3. J'explique que pour trouver la solution sans compter les points, il me suffit de remplacer les deux dominos par un seul domino comportant le même nombre de points en tout : $5$ et $3+1=4$ . Je demande aux élèves de réaliser cette substitution pour d'autres additions que je leur propose avec les dominos afin d'en donner le résultat sans recompter.	Recomposer un nombre de 5 à 10 à partir de 5 avec l'aide visuelle des dominos : montrer le domino attendu. Décomposer un nombre de 2 à 5 avec l'aide visuelle des dominos : montrer le domino attendu. Observer et comprendre la manipulation permettant d'effectuer une somme en passant par 5 avec l'aide visuelle des dominos. Effectuer la manipulation et donner le résultat à l'aide des résultats mémorisés.
Synthèse et institutionnalisation	collectif 2 minutes	Je propose aux élèves de compléter une fiche outil qui leur servira d'aide mémoire pour calculer en passant par 5.	Proposer et dessiner un exemple de cette manipulation.
Exercices	individuel 15 minutes	Exercices de décompositions/recomposition des nombres de 2 à 10 avec des représentations et des additions à trou. Exercices reprenant la situation de travail.	

### Séance 3 : les jetons

↳ **Objectifs** : s'entraîner à décomposer les nombres de 2 à 10 en privilégiant la décomposition  $5+n$ , calculer la somme d'un nombre compris entre 5 et 10 et d'un nombre inférieur à 5 en passant par le pivot 5.

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif  2 minutes	Je rappelle l'objectif du travail réalisé sur les décompositions/recompositions à partir de 5 : calculer une addition pour laquelle on aurait besoin des doigts en la remplaçant par des calculs qu'on peut résoudre sans les doigts : plus vite. Je présente aux élève le matériel que nous allons utiliser : des <b>jetons ronds</b> représentant 1 et des <b>jetons rectangles</b> représentant 5. Le principe est que dès qu'on a 5 jetons ronds, on les remplace par un rectangle.	Écouter et comprendre le sens de l'activité. Observer le matériel et comprendre son lien avec l'activité.
Manipulation, recherche	collectif et individuel  10 minutes	<b>Décompositions des nombres de 5 à 10 avec les jetons</b> Je propose un nombre aux élèves et ils doivent le faire avec les jetons le plus vite possible. D'abord si nécessaire en posant tous les jetons 1 et en les remplaçant ensuite par un jeton 5, puis directement. <b>Calculs de sommes en passant par 5</b> Je fais une démonstration aux élèves : je décide de calculer $2+4$ qu'ils ne connaissent pas par cœur. Je représente 2 avec des jetons puis 4. J'explique que pour trouver la solution sans compter les jetons, il me suffit de remplacer 5 jetons par un jeton rectangle et je vois 5 et 1 jetons, je sais que 5 et 1 c'est 6. Je demande aux élèves de réaliser cette substitution pour d'autres additions que je leur propose avec les jetons afin d'en donner le résultat sans recompter	Décomposer un nombre de 5 à 10 à partir de 5 avec l'aide visuelle des jetons : poser les jetons nécessaires en passant directement par un jeton valant 5.  Observer et comprendre la manipulation permettant d'effectuer une somme en passant par 5 avec l'aide visuelle des jetons. Effectuer la manipulation et donner le résultat à l'aide des résultats mémorisés.
Synthèse et institutionnalisation	modalité  minutes	Je propose aux élèves de compléter une <b>fiche outil</b> qui leur servira d'aide mémoire pour calculer en passant par 5.	Proposer et dessiner un exemple de cette manipulation.

<b>Exercices</b>	individuel  15 minutes	Exercices de décompositions/recomposition des nombres de 2 à 10 avec des représentations et des additions à trou. Exercices reprenant la situation de travail.
------------------	------------------------------	---

# ÉTAPE 2

## LE PIVOT À 10

### OBJECTIFS

Savoir décomposer-recomposer instantanément un nombre à partir de 10 (sans passer par le comptage).

S'entraîner à décomposer les nombres de 10 à 19 en passant la décomposition  $10+n$ .

S'entraîner à calculer des sommes inférieures à 20 d'un nombre supérieur à 10 et d'un nombre inférieur à 10 en retournant à la dizaine.

Comprendre ce que sont les compléments à 10, mémoriser les compléments à 10.

S'entraîner à calculer des sommes dont le résultat dépasse 10 et est inférieur à 20 en passant par la dizaine.

### COMPÉTENCES

Calculer mentalement en utilisant des additions, des soustractions et des multiplications simples.

Écrire, nommer, comparer les nombres entiers inférieurs à 1000.

### DURÉE

20 minutes par séance

### DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE

#### Séance 1 : $10+n$ , comprendre les relations

🔗 **Objectif** : comprendre et apprendre par cœur les relations numériques du type  $10+n$ .

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif  2 minutes	J'explique aux enfants que pour calculer on peut aller beaucoup plus vite en utilisant le 10 pour être bien plus rapide. 5 et 10 sont les deux nombres les plus efficaces pour calculer vite. Nous allons donc aujourd'hui réfléchir à propos des nombres et du 10 et la prochaine fois nous entraîner à calculer en utilisant le 10.	Écouter pour mettre du sens sur les apprentissages à venir.
Manipulation, recherche	Individuel et collectif  12 minutes	<b>Les boîtes de Picbille</b> Je distribue 2 boîtes de Picbille à chaque élève en expliquant qu'elles vont leur servir à découvrir comment le 10 est caché à l'intérieur des nombres des 10 jusqu'à 19. On sort toutes les billes des boîtes puis je demande aux élèves de placer 10 billes dans une boîte. On observe qu'une boîte c'est 10 billes, on ferme la boîte dans ce cas. Je dessine au tableau 1 boîte fermée = 10 billes. Je demande alors aux élèves de ressortir toutes les billes puis d'en sélectionner 14 et de les placer ensuite dans les boîtes. On observe que 14, c'est une boîte plus 4 billes, or on sait qu'une boîte c'est 10, donc 14 c'est 10 billes plus encore 4 billes. J'écris au tableau $14=10+4$ . Je demande ensuite aux élèves de réaliser la manipulation pour 12 et 16 puis 18 et 19.	Manipuler le matériel pour s'y habituer. Acquérir la certitude que 1 boîte=10 billes. Réaliser la manipulation demandée. Observer le résultat de sa manipulation avec l'aide de l'enseignant pour en déduire la décomposition du nombre avec 10. Réaliser des manipulations identiques pour commencer à sentir intuitivement la règle de décomposition par 10.
Synthèse et institutionnalisation	collectif  6 minutes	Je demande aux élèves d'observer le tableau, le nombre 14 par exemple. Pour trouver sa décomposition par 10, c'est facile il suffit de regarder comment il s'écrit, on voit le 1 de 10 et 4. On observe la même chose pour les autres nombres. Je demande de comparer un nombre comme 18 et un nombre comme 12 en disant bien leur nom. On met en mots le fait qu'il y a des nombres cachottiers qui ne disent pas leur décomposition par 10 et d'autre où on peut l'entendre facilement. Je distribue une fiche outil qui reprend ce que nous avons dit et que les enfants finissent de compléter.	Observer le résultat des manipulations et en déduire une règle de décomposition. Prendre conscience du fait qu'il y a des nombres pour lesquels on entend la décomposition dans le nom alors que pour d'autres ce n'est pas le cas. Lire et observer la fiche outil reprenant les informations que nous venons de découvrir. Compléter la fiche pour s'approprier les techniques.

## Séance 2 : 10+n, mémoriser les relations

🔗 **Objectif** : comprendre et apprendre par cœur les relations numériques du type 10+n.

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	individuel et collectif  5 minutes	Je demande aux élèves de reprendre leur fiche outil et d'en relire la première partie que nous avons vue lors de la séance précédente. Je demande ensuite aux élèves d'expliquer comment ils feraient pour montrer le 10 dans 18 (procédure avec nom du nombre attendue) et dans 12 (procédure avec aide de l'écriture attendue).	Lire seul silencieusement la première partie de la fiche. Proposer une démarche pour réaliser une décomposition avec 10.
Manipulation, recherche	jeu  10 minutes	<b>Bondi'math</b> Je propose aux élèves de jouer au bondi'math des décompositions en 10+n pour s'entraîner. Matériel nécessaire : la piste de jeu, un pion, un dé. <i>Règle du jeu :</i> <i>Place ton pion sur la case départ. Lance le dé et avance jusqu'à la case qui convient. Tu y trouveras un calcul à effectuer ou un problème à résoudre.</i> <i>Tu dois bondir dans la case-réponse (grise) qui correspond (par exemple, si tu es sur la case 12, tu bondiras dans la case-réponse 10+2).</i> <i>Lance à nouveau le dé pour quitter la case-réponse, en avançant dans le sens des flèches.</i> <i>Pour gagner, il faut arriver ou bondir dans la dernière case, celle de la réponse gagnante.</i> <i>Si tu bondis dans la case de la réponse-perdante (la « tête de mort »), tu as perdu !</i>	Jouer en respectant les règles du jeu. Réaliser les décompositions des nombres du jeu en utilisant l'une ou l'autre des procédures. Automatiser l'utilisation de la procédure. Mémoriser les décompositions à force de réutiliser la procédure.
Synthèse et institutionnalisation	individuel en groupe  5 minutes	<b>Chrono'math</b> Je distribue aux élève le chrono'math correspondant au bondi'math et leur propose de tester leur rapidité à décomposer en établissant un premier record sur leur fiche. Chaque élève passe à son tour sur un chrono'math agrandi et placé face au groupe de façon à ce que tous puissent suivre et valider les réponses de celui qui passe. On note son record sur sa fiche. <i>Règle de la fiche de record :</i> <i>Place-toi sur la case départ. Lance le chronomètre. Avance sur la première case et donne le résultat du calcul de la case. Quand tu as trouvé le bon résultat passe à la case suivante. Donne le résultat du calcul de cette case puis passe à la suivante et ainsi de suite jusqu'à la fin de la piste de jeu.</i> <i>Arrête le chronomètre et regarde combien de temps tu as mis pour finir le jeu.</i>	Pour ceux qui observent : - suivre le déroulement de la partie - intervenir si une réponse donnée par celui qui passe n'est pas correcte  Pour celui qui passe : - respecter la règle du jeu - décomposer les nombres le plus vite possible - mémoriser les décompositions et la procédure de décomposition

Exercices et systématisation	individuel ou collectif	<b>Avec l'AVS</b> : bondi et chrono math des décompositions en 10+n
	15 minutes	<b>En autonomie</b> :  <b>A la maison</b> : bondi et chrono math des décompositions en 10+n

### Séance 3 : le retour à la dizaine

🔗 **Objectif** : s'entraîner à calculer des sommes inférieures à 20 d'un nombre supérieur à 10 et d'un nombre inférieur à 10 en retournant à la dizaine.

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif  5 minutes	Je demande aux élèves de calculer de tête $14+5$ . Ils doivent ensuite expliciter la façon dont ils ont procédé pour le faire. J'isole la stratégie du retour à 10 ou je le donne si aucun élève ne l'a fait : je la montre en écrivant : $14+5 = 10+4+5$ $14+5 = 10+9$ $14+5 = 19$ Je dis aux élèves qu'on appelle cette façon de faire « retourner à 10 » et que cela permet de calculer beaucoup plus vite.	Calculer une addition de tête. Prendre conscience de façon de procéder et l'expliquer à voix haute. Écouter ses camarades expliquer leurs procédures et les comparer avec la sienne. Réfléchir sur une procédure en particulier et comprendre son intérêt.
Manipulation, recherche	collectif  12 minutes	<b>Retrouver les additions qui retournent à 10</b> Je place sur la table des étiquettes sur lesquelles figurent des additions qui sont les « décompositions » avec retour à 10 d'additions présentes sur une autre série d'étiquettes et d'autres qui sont des « décompositions » correctes mais qui ne passent pas par 10. Je place une étiquette sur un support d'égalité (feuille avec $\square=\square$ ). Un élève doit retrouver l'étiquette qui utilise le retour à 10 parmi celles présentes sur la table et la placer sur le support. <b>Retrouver les additions équivalentes</b> Je place sur la table des étiquettes sur lesquelles figurent des additions qui sont les « décompositions » avec retour à 10 d'additions présentes sur une autre série d'étiquettes. Je place une étiquette sur un support d'égalité (feuille avec $\square=\square$ ). Un élève doit retrouver l'étiquette correspondante parmi celles présentes sur la table et la placer sur le support.	Observer des additions et déterminer si elles utilisent une décomposition par 10 ou non. Trouver la décomposition d'une addition parmi plusieurs décompositions d'additions différentes. Observer et valider ou non le travail de ses camarades.
Synthèse et institutionnalisation	collectif  3 minutes	Je demande aux enfants de prendre leur fiche outil et nous lisons la seconde partie. On explique la procédure synthétisée sur la fiche outil qui reprend ce que nous avons vu lors de la séance.	Lire le texte de la fiche outil. Faire le lien avec le travail réalisé lors de la séance.

Exercices et systématisation	individuel ou collectif  15 minutes	<b>Avec l'AVS</b> : reprise du travail avec les étiquettes.  <b>En autonomie</b> : exercices de recherche de décompositions par 10 puis de recherche de la bonne décomposition pour une addition.  <b>A la maison</b> : entraînement et mémorisation des relations numériques du type $10+n$ .
------------------------------	---	--

## Séance 4 : les compléments à 10

🔗 **Objectifs** : comprendre ce que sont les compléments à 10, mémoriser les compléments à 10.

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif  3 minutes	Je propose aux élèves de travailler de nouveau autour du nombre 10 pour apprendre à calculer plus vite. Pour cela, nous allons faire un jeu. C'est l'histoire de deux personnages (choisir en fonction du thème travaillé en classe). Un troisième personnage leur a donné 10 euros pour s'acheter des choses (voir en fonction de ce qui peut intéresser les personnages en question). Ils doivent acheter une seule chose chacun et dépenser tout l'argent. Ils se rendent dans un magasin et regardent tout ce qu'ils peuvent acheter ( <b>fiche d'objets à acheter avec le prix</b> ). Nous réalisons un schéma qui permette de modéliser la situation avec les deux personnages côte à côté, une ligne sous chacun pour écrire l'argent dépensé, et au bout de cette ligne =10.	Écouter et comprendre la situation de recherche. Participer à la modélisation de la situation par un dessin et une opération.
Manipulation, recherche	individuel  12 minutes	Je distribue aux élèves des <b>cartes</b> reprenant le schéma et j'affiche la fiche des prix. « Essayez de trouver toutes les solutions possibles de ce que peuvent acheter les personnages avec leurs 10 euros sans qu'il reste de monnaie. Écrivez chaque solution sur une carte. » Pour les élèves pour qui c'est difficile, on fait une démonstration : on choisit un objet et on note son prix. On cherche ensuite un autre objet pour le second personnage de façon à ce que ça fasse 10 euros. Matériel d'aide : <b>boîtes de Picbille</b> ou <b>cartes à points</b> pour visualiser l'argent restant sur 10 euros.	Mémoriser les contraintes de la consigne. Se mettre en situation de recherche et faire des essais. Demander une aide appropriée. Noter les décompositions trouvées sur les cartes. Chercher le maximum de combinaisons.
Synthèse et institutionnalisation	collectif  5 minutes	On met en commun toutes les cartes et on rassemble des décompositions identiques. On vérifie la validité des cartes : somme égale à 10 exactement. J'explique aux élèves qu'on appelle ces additions les compléments à 10 (parce qu'on a cherché comment compléter pour faire 10) et qu'ils vont les apprendre par cœur pour calculer plus vite. Pour cela nous allons les organiser : je commence par 1+9 puis 2+8 et je demande aux élèves de continuer à organiser les cartes logiquement. Je distribue une <b>fiche outil</b> qui reprend ce classement.	Observer les cartes et calculer pour vérifier leur validité. Comprendre le terme « compléments à 10 ». Organiser les cartes pour comprendre l'organisation logique des compléments à 10.

Exercices et systématisation	individuel ou collectif	<b>Séances de mémorisation</b> : chrono et bondi'math des compléments à 10, jeu des dixminos (ERMEL CE1) et chez Kalolaneá : <a href="http://kalolanea.over-blog.com/article-le-jeu-des-dix-minos-pour-s-entraîner-a-la-mémorisation-des-decompositions-de-1-85153010.html">http://kalolanea.over-blog.com/article-le-jeu-des-dix-minos-pour-s-entraîner-a-la-mémorisation-des-decompositions-de-1-85153010.html</a>
	15 minutes	<b>Avec l'AVS</b> : dominos des compléments à 10 ( <a href="http://data0.eklablog.com/aliaslili/mod_article1701043_4.pdf?7009">http://data0.eklablog.com/aliaslili/mod_article1701043_4.pdf?7009</a> ), dixminos. <b>En autonomie</b> : additions à trous à compléter Exercices sur les compléments à 10 : générateur de fiches : <a href="http://aliaslili.eklablog.com/les-complements-a-10-a1701043">http://aliaslili.eklablog.com/les-complements-a-10-a1701043</a> <b>A la maison</b> : dominos des compléments à 10, chrono et bondi'math des compléments à 10.

## Séance 5 : le passage de la dizaine

🔗 **Objectif** : s'entraîner à calculer des sommes dont le résultat dépasse 10 et est inférieur à 20 en passant par la dizaine.

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif 5 minutes	Je demande aux élèves de calculer de tête $8+4$ . Ils doivent ensuite expliciter la façon dont ils ont procédé pour le faire. J'isole la stratégie du passage par 10 ou je le donne si aucun élève ne l'a fait : je la montre en écrivant : $8+4 = 8+2+2$ $8+4 = 10+2$ $8+4 = 12$ Je dis aux élèves qu'on appelle cette façon de faire « passer par 10 » et que cela permet de calculer beaucoup plus vite.	Calculer une addition de tête. Prendre conscience de façon de procéder et l'expliquer à voix haute. Écouter ses camarades expliquer leurs procédures et les comparer avec la sienne. Réfléchir sur une procédure en particulier et comprendre son intérêt.
Manipulation, recherche	collectif 10 minutes	<b>Retrouver les additions équivalentes</b>  Je place sur la table des <b>étiquettes</b> sur lesquelles figurent des additions qui sont les « décompositions » avec passage par 10 d'additions présentes sur une autre série d'étiquettes. Je place une étiquette sur un <b>support d'égalité</b> (feuille avec $\square=\square$ ). Un élève doit retrouver l'étiquette correspondante parmi celles présentes sur la table et la placer sur le support.  On explique bien ici l'utilisation des compléments à 10 pour permettre de retrouver rapidement comment décomposer le deuxième terme.	Observer des additions et déterminer si elles utilisent le passage par 10 ou non. Trouver la décomposition d'une addition parmi plusieurs décompositions d'additions différentes. Observer et valider ou non le travail de ses camarades.
Synthèse et institutionnalisation	collectif 5 minutes	Je demande aux enfants de prendre leur <b>fiche outil</b> et nous lisons. On explique la procédure synthétisée sur la fiche outil qui reprend ce que nous avons vu lors de la séance.	Lire le texte de la fiche outil. Faire le lien avec le travail réalisé lors de la séance.

Exercices et systématisation	individuel ou collectif	<b>Avec l'AVS</b> : reprise du travail avec les étiquettes.
	15 minutes	<b>En autonomie</b> : <b>exercices</b> de recherche de décompositions avec passage à 10 puis de recherche de la bonne décomposition pour une addition, Exercices sur les compléments à 10 : générateur de fiches : <a href="http://aliaslili.eklablog.com/les-complements-a-10-a1701043">http://aliaslili.eklablog.com/les-complements-a-10-a1701043</a>  <b>A la maison</b> : entraînement et mémorisation des compléments à 10.

## Séance 6 : calculer en passant par la dizaine

🔗 **Objectif** : s'entraîner à calculer des sommes dont le résultat dépasse 10 et est inférieur à 20 en passant par la dizaine.

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif 3 minutes	Je propose aux élèves d'utiliser des réglettes pour s'entraîner à calculer en passant par 10. Je fais une démonstration pour calculer $9+4$ . Je prends la réglette 9 et la réglette 4 que je juxtapose. Je place ensuite par-dessus un cache de 10 et le résultat apparaît ainsi très rapidement.	Observer le matériel et la démonstration faite par l'adulte. Comprendre les étapes de la procédure.
Manipulation, recherche	individuel 17 minutes	Je propose aux élèves de tirer des cartes parmi la première série de cartes de la séance précédente et de donner le résultat de l'addition à l'aide de la procédure avec les réglettes. Je demande ensuite aux élèves de verbaliser l'addition passant par 10 correspondant à la première addition à l'aide des réglettes.	Mettre en œuvre la procédure de calcul avec les réglettes. Donner le résultat d'une addition $10+n$ . Verbaliser le lien entre les réglettes et l'addition décomposée pour passer par 10.

Exercices et systématisation	individuel ou collectif	<b>Avec l'AVS</b> : reprise du travail avec les réglettes.
	15 minutes	<b>En autonomie</b> : exercices de production de décompositions. <b>A la maison</b> : entraînement à la production de décompositions d'addition en passant par 10, révisions des compléments à 10 et des relations numériques du type $10+n$ .

## Séance 7 : calculer en passant par la dizaine

🔗 **Objectif** : s'entraîner à calculer des sommes dont le résultat dépasse 10 et est inférieur à 20 en passant par la dizaine.

Décompositions d'additions pour les faire passer par 10 par écrit et sans matériel.

# ÉTAPE 3

## LES DOUBLES

### OBJECTIFS

Connaître par cœur les doubles jusqu'à 10+10.  
 Décomposer et recomposer les nombres pour faire apparaître un double dans une addition.  
 S'entraîner à calculer des sommes en utilisant les doubles.

### COMPÉTENCES

Calculer mentalement en utilisant des additions, des soustractions et des multiplications simples.  
 Écrire, nommer, comparer les nombres entiers inférieurs à 1000.

### DURÉE

20 minutes par séance

### DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE

#### Séance 1 : mémoriser les relations numériques

🔗 **Objectif** : connaître par cœur les doubles jusqu'à 10+10.

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif  3 minutes	Je rappelle aux élèves que nous avons travaillé avec le 5 et le 10 pour apprendre à calculer plus vite. Il reste une manière de faire pour calculer plus vite que nous allons voir pour cette dernière partie de séquence : les doubles. Je demande aux élèves s'ils peuvent dire ce que sont les doubles et les moitiés. On en parle. J'explique que le fait de connaître les doubles par cœur va permettre de calculer plus vite. Je fais une démonstration sur ardoise/tableau avec par exemple 5+6.	Écouter l'enseignant pour comprendre la place et le sens de l'activité dans la séquence. Observer une démonstration de calcul pensé et comprendre la procédure.
Manipulation, recherche	collectif et/ou individuel  14 minutes	Je propose aux élèves donner tous d'abord tous les doubles jusqu'à 10+10 : on les énonce et on les calcule si nécessaire. On réalise une (ou plusieurs) partie de <b>bondi'math</b> des doubles.	Énoncer les doubles jusqu'à 10+10 et les calculer pour les mémoriser.
Synthèse et institutionnalisation	collectif  3 minutes	Je distribue aux élèves une <b>fiche outil</b> sur les doubles. Nous la lisons et l'expliquons ensemble.	Participer à la lecture et à l'explication de la fiche outil.

Exercices et systématisation	individuel ou collectif  20 minutes	<p><b>Avec l'AVS</b> : exercices visant à la mémorisation, records.</p> <p><b>En autonomie</b> : exercices visant à la mémorisation, records.</p> <p><b>A la maison</b> : bondi'math des doubles.</p>
------------------------------	---	---

## Séance 2 : chercher le double.

🔗 **Objectif** : décomposer et recomposer les nombres pour faire apparaître un double dans une addition.

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif 5 minutes	Je propose aux élèves de réviser les doubles avec un <b>chrono'math</b> des doubles. Je propose ensuite aux élèves de s'entraîner à trouver des additions utilisant les doubles qui leur permettront de calculer plus vite.	Énoncer la procédure permettant de trouver le double de n et le donner.
Manipulation, recherche	individuel 10 minutes	<b>Retrouver les additions équivalentes</b> Je place sur la table des <b>étiquettes</b> sur lesquelles figurent des additions qui sont les « décompositions » avec passage par un double d'additions présentes sur une autre série d'étiquettes. Je place une étiquette sur un <b>support d'égalité</b> (feuille avec $\square=\square$ ). Un élève doit retrouver l'étiquette correspondante parmi celles présentes sur la table et la placer sur le support.	Observer des additions et déterminer si elles utilisent les doubles ou non. Trouver la décomposition d'une addition parmi plusieurs décompositions d'additions différentes. Observer et valider ou non le travail de ses camarades.
Exercices et systématisation	individuel ou collectif 20 minutes	<b>Avec l'AVS</b> : exercices visant à la mémorisation des doubles, records. <b>En autonomie</b> : exercices de recherche d'une addition équivalente. <b>A la maison</b> : bondi et chrono'math des doubles, relecture de la fiche outil.	

## Séance 3 : calculer avec les doubles.

🔗 **Objectif** : s'entraîner à calculer des sommes en utilisant les doubles.

Phases	Organisation	Activités	Activités de l'élève
Mise en route	collectif 5 minutes	Je propose aux élèves de réviser les doubles avec un <b>chrono'math</b> des doubles. Je propose ensuite aux élèves de s'entraîner à trouver des additions utilisant les doubles qui leur permettront de calculer plus vite.	Énoncer la procédure permettant de trouver le double de n et le donner.
Manipulation, recherche	individuel 10 minutes	<b>Les presque doubles</b> J'explique aux élèves qu'ils pourront quand ils calculent rencontrer des additions qui contiennent presque des doubles par exemple $6+7$ c'est presque $6+6$ , et que c'est dans ce cas qu'il sera intéressant d'utiliser les doubles pour calculer plus vite car on les connaît par cœur. On observe les <b>cartes à points des nombres impairs</b> qui permettent de retrouver l'addition presque double qui leur correspond. <b>Calculer avec les doubles</b> Je propose des additions presque doubles aux élèves qu'ils notent sur leur ardoise et ils doivent écrire l'addition correspondante contenant un double puis le résultat.	Comprendre comment les cartes à points des nombres impairs permettent de voir les additions presque doubles qui correspondent. Rechercher et produire un double à partir d'une addition presque double. Donner le résultat d'une addition presque double.
Synthèse et institutionnalisation	collectif 5 minutes	Je distribue aux enfants une <b>fiche outil</b> et nous lisons. la partie qui correspond à la recherche d'un double dans une addition.	Lire le texte de la fiche outil. Faire le lien avec le travail réalisé lors de la séance.
Exercices et systématisation	individuel ou collectif 20 minutes	<b>Avec l'AVS</b> : exercices visant à la mémorisation des doubles, records. <b>En autonomie</b> : calcul d'additions presque doubles. <b>A la maison</b> : bondi et chrono'math des doubles, relecture de la fiche outil.	

# **Le pivot à 5**



# CHRONO MATH

Table d'addition de 5  
(sommes de 5 à 10, sous la forme  $5+n$ )



Départ	$5 + 2$			$5 + 1$	
				$5 + 0$	
		$5 + 3$			
				$5 + 4$	
					$5 + 5$
$5 + 4$			$5 + 0$		

<b>MES RECORDS</b>				
<i>Chronométrer le temps mis pour arriver à la fin de la piste de jeu.</i>				
<b>Date :</b>	<b>Date :</b>	<b>Date :</b>	<b>Date :</b>	<b>Date :</b>
<b>Temps :</b>	<b>Temps :</b>	<b>Temps :</b>	<b>Temps :</b>	<b>Temps :</b>
<b>Date :</b>	<b>Date :</b>	<b>Date :</b>	<b>Date :</b>	<b>Date :</b>
<b>Temps :</b>	<b>Temps :</b>	<b>Temps :</b>	<b>Temps :</b>	<b>Temps :</b>



# Bondi'math

Table d'addition de 5  
(sommés de 5 à 10, sous la forme  $5+n$ )

Départ LANCE LE DÉ	$5 + 3$	$5 + 1$	$5 + 0$	$5 + 1$	$5 + 5$	$5 + 0$	6
					→		$5 + 1$
$5 + 3$	$5 + 4$	$5 + 0$	$5 + 1$	10			$5 + 5$
$5 + 2$							$5 + 4$
$5 + 5$		9	$5 + 5$	$5 + 1$			$5 + 3$
5							$5 + 2$
$5 + 2$	$5 + 4$	$5 + 3$	$5 + 1$	$5 + 0$	$5 + 5$	8	$5 + 0$
					←		

↑

↓

Skull icon with 7

**Le retour  
à 10**



# en retournant à 10.

Quand je dois calculer une addition où il y a 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 ou 19 je peux utiliser le 10 pour aller plus vite et ne pas compter sur mes doigts.

∞ Je sais décomposer un nombre en utilisant le 10.



Je vois toujours comment décomposer le nombre en l'écrivant :

$$\begin{array}{c}
 14 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 10 \quad 4 \\
 14 = 10 + 4
 \end{array}$$



J'entends souvent comment décomposer un nombre en le disant :

$$18 = \text{dix-huit} = 10 + 8$$



Il y a des nombres **cachottiers** : 11, 12, 13, 14, 15, 16. On n'entend pas 10 dans leur nom.

Je complète :

$10 = 10 + \dots$

$11 = 10 + \dots$

$12 = 10 + \dots$

$13 = 10 + \dots$

$14 = 10 + \dots$

$15 = 10 + \dots$

$16 = 10 + \dots$

$17 = 10 + \dots$

$18 = 10 + \dots$

$19 = 10 + \dots$

∞ Je sais calculer en utilisant le 10.

Par exemple si je veux calculer  $15 + 2$ .

❶ Je transforme le 15 en utilisant 10.

$$15 + 2 = 10 + 5 + 2$$

❷ Je calcule les petits nombres.

$$15 + 2 = 10 + 7$$

❸ Je peux dire le résultat sans recompter car je connais par cœur les additions 10 plus quelque chose.

$$15 + 2 = 17$$

$11+4$

$10+1+4$

$11+2+2$

$9+2+4$

$12+3$

$10+2+3$

$12+1+2$

$8+4+3$

$13+6$

$10+3+6$

$11+2+6$

$13+3+3$

$14+2$

$10+4+2$

$9+5+2$

$14+1+1$

$15+4$

$10+5+4$

$15+2+2$

$8+7+4$

$16+2$

$10+6+2$

$12+4+2$

$16+1+1$

$17+3$

$10+7+3$

$9+8+3$

$17+2+1$

$18+1$

$10+8+1$

$14+4+1$

$15+3+1$

$10+0+5$

$10+0+2$

$10+3+6$

$10+5+4$

$10+1+8$

$10+1+4$

$10+9+5$

$10+9+3$

$10+2+9$

$10+2+2$

$10+8+6$

$10+8+2$

$10+3+8$

$10+3+3$

$10+6+7$

$10+6+1$

$10+4+4$

$10+4+7$

$10+5+5$

$10+5+6$

$10+5$

$10+2$

$15+3$

$15+4$

$11+8$

$11+4$

$19+5$

$19+3$

$12+9$

$12+2$

$18+6$

$18+2$

$13+8$

$13+3$

$16+7$

$16+1$

$14+4$

$14+7$

$15+5$

$15+6$



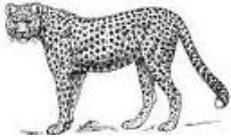
LANCE LE DÉ	13	18	17	11	12	19	10+6
							12
12	10+3	19	18	16	14		11
13					11		19
17			Gagné! 10+5		15		18
19					10+9		15
15			10+4 ☠		17		16
11					13		10+2
10+7					14		16
19					18		14
12					16		11
16	15	13	18	10+1	19	17	12



# CHRONO MATH

TABLE D'ADDITION DE 10  
(DÉCOMPOSITIONS EN 10+N)

## DÉPART

$17 = 10 + \dots$			
$14 = 10 + \dots$	$12 = 10 + \dots$	$18 = 10 + \dots$	$15 = 10 + \dots$
		$11 = 10 + \dots$	
$18 = 10 + \dots$	$10 = 10 + \dots$	$13 = 10 + \dots$	$16 = 10 + \dots$
$18 = 10 + \dots$	$10 = 10 + \dots$	$13 = 10 + \dots$	$19 = 10 + \dots$



### MES RECORDS



*Chronométrer le temps mis pour arriver à la fin de la piste de jeu.*

<b>Date :</b>				
<b>Temps :</b>				
<b>Date :</b>				
<b>Temps :</b>				

**Le passage  
par 10**

Compléments à 10 : matrice d'étiquettes d'objets à acheter (à remplir en fonction du contexte choisi).

<b>objet</b> <b>1€</b>	<b>objet</b> <b>2€</b>	<b>objet</b> <b>3€</b>
<b>objet</b> <b>4€</b>	<b>objet</b> <b>5€</b>	<b>objet</b> <b>5€</b>
<b>objet</b> <b>6€</b>	<b>objet</b> <b>7€</b>	<b>objet</b> <b>8€</b>
<b>objet</b> <b>9€</b>	<b>objet</b> <b>0€</b>	<b>objet</b> <b>10€</b>

Compléments à 10 : matrice de cartes de recherche.

personnage 1

personnage 2

..... + ..... = 10

personnage 1

personnage 2

..... + ..... = 10

personnage 1

personnage 2

..... + ..... = 10

personnage 1

personnage 2

..... + ..... = 10

personnage 1

personnage 2

..... + ..... = 10

personnage 1

personnage 2

..... + ..... = 10

personnage 1

personnage 2

..... + ..... = 10

personnage 1

personnage 2

..... + ..... = 10

personnage 1

personnage 2

..... + ..... = 10

personnage 1

personnage 2

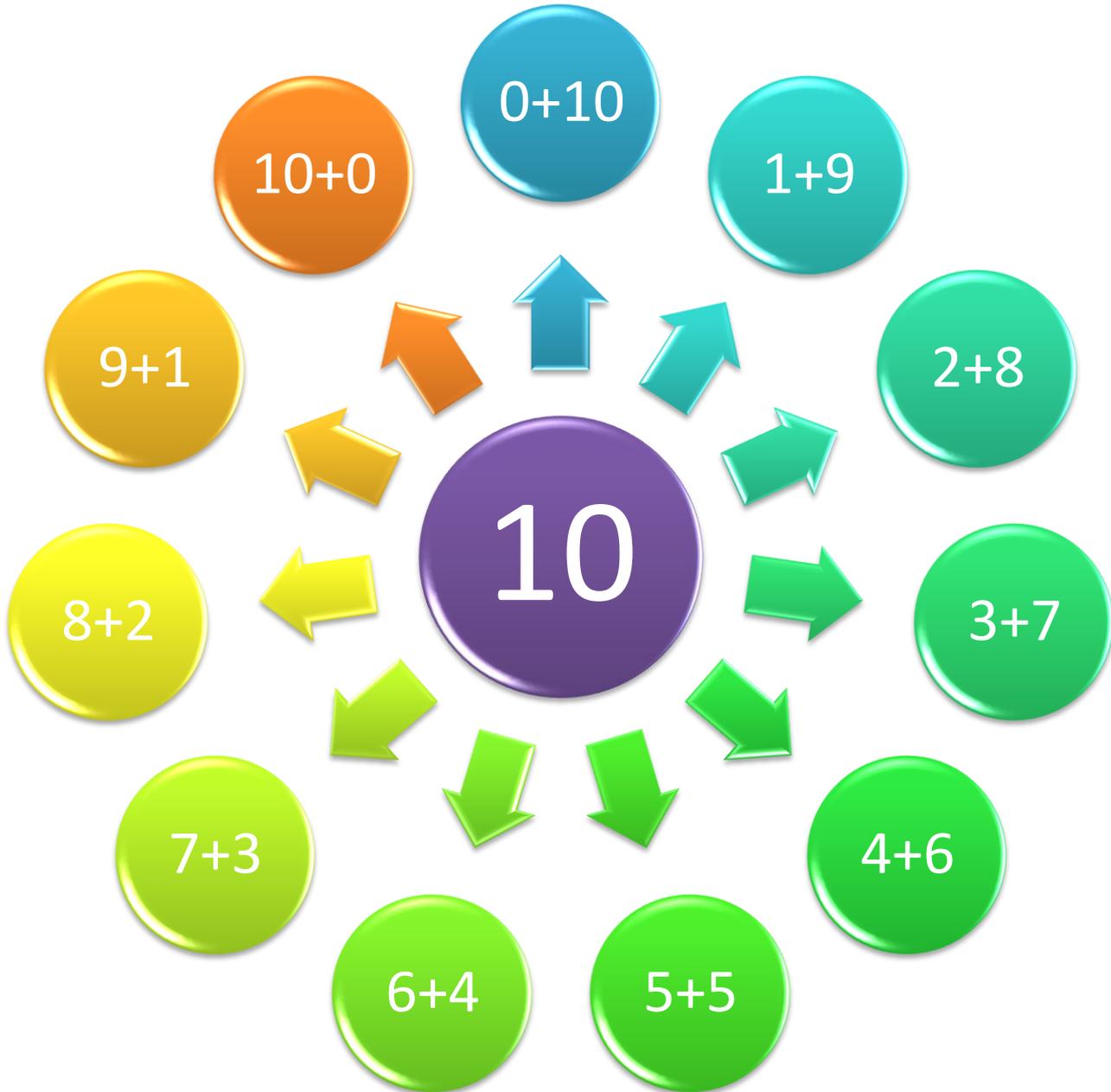
..... + ..... = 10



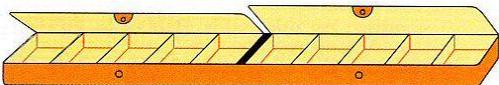
Je sais calculer...

# les compléments à 10.

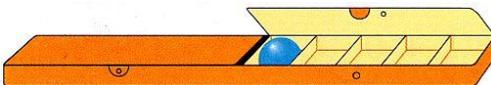
Les compléments à 10 sont les additions qui sont égales à 10.



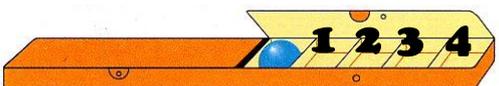
Si tu cherches le complément d'un nombre pour faire 10 et que tu ne le connais pas par cœur.



Tu peux imaginer une boîte de 10 dans ta tête. Par exemple pour  $6 + ? = 10$



Tu imagines les billes qui sont déjà dedans : 6.



Tu comptes combien il reste de cases vides : combien de cases il reste pour faire 10.

$$6 + 4 = 10$$

$9+2$

$9+3$

$9+4$

$9+5$

$8+3$

$8+4$

$8+5$

$9+6$

$7+4$

$7+5$

$7+6$

$9+7$

$6+5$

$6+6$

$6+7$

$8+6$

$5+6$

$5+7$

$5+8$

$8+7$

$9+1+1$

$9+1+2$

$9+1+3$

$9+1+4$

$8+2+1$

$8+2+2$

$8+2+3$

$9+1+5$

$7+3+1$

$7+3+2$

$7+3+3$

$9+1+6$

$6+4+1$

$6+4+2$

$6+4+3$

$8+2+4$

$5+5+1$

$5+5+2$

$5+5+3$

$8+2+5$



# en passant par 10.

Quand je dois calculer une addition où il y a des petits nombres, je peux passer par 10 pour aller plus vite.

## 1 Je connais déjà les compléments à 10, je m'entraîne.

Trouve le nombre caché par le ?.

$$1 + ? = 10 \quad 2 + ? = 10 \quad 7 + ? = 10 \quad 10 + ? = 10 \quad 5 + ? = 10$$

$$3 + ? = 10 \quad 8 + ? = 10 \quad 4 + ? = 10 \quad 9 + ? = 10 \quad 6 + ? = 10$$

## 2 Je connais déjà les décompositions avec 10, je m'entraîne.

Trouve le nombre caché par le ?.

$$10 + ? = 15 \quad 10 + ? = 11 \quad 10 + ? = 16 \quad 10 + ? = 13 \quad 10 + ? = 18$$

$$10 + ? = 14 \quad 10 + ? = 10 \quad 10 + ? = 17 \quad 10 + ? = 12 \quad 10 + ? = 19$$

## 3 Je calcule en passant par 10.

Par exemple si je veux calculer  $8+4$ .

❶ Je transforme le 4 pour faire 10 avec le 8 (je connais  $8 + ? = 10$ ).

$$8 + 4 = 8 + 2 + 2$$

$$8 + 4 = 10 + 2$$

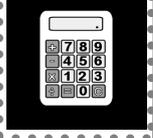
$$8 + 4 = 12$$

❷ Je passe par 10.

❸ Je peux dire le résultat sans recompter car je connais par cœur les décompositions avec 10.

# **Les doubles**





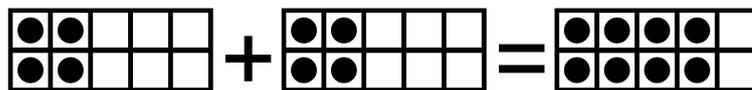
# les doubles et les moitiés.

## 1 Qu'est-ce que les doubles et les moitiés ?

On parle de doubles et de moitiés d'un nombre quand on additionne deux fois le même nombre.

Par exemple :

$$4 + 4 = 8$$



On dit que le double de **4** (quand on fait 4+4) c'est **8**.

On dit que la moitié de **8** (il faut faire quoi plus quoi pour faire 8) c'est **4**.

## 2 Je connais les doubles par cœur.

Lis les additions pour les apprendre par cœur.

$1+1=2$

$2+2=4$

$3+3=6$

$4+4=8$

$5+5=10$

$6+6=12$

$7+7=14$

$8+8=16$

$9+9=18$

$10+10=20$

## 3 Je m'entraîne.

Donne le double de chaque nombre (*il faut faire le nombre + le nombre*).

**7**

**2**

**10**

**9**

**5**

**4**

**8**

**3**

**6**

**1**

Donne la moitié de chaque nombre (*il faut chercher quoi + quoi = le nombre*).

**14**

**4**

**20**

**16**

**8**

**6**

**12**

**2**

**18**

**10**

$2+3$

$2+4$

$3+4$

$3+5$

$4+5$

$4+6$

$5+6$

$5+7$

$6+7$

$6+8$

$7+8$

$7+9$

$8+9$

$2+2+1$

$2+2+2$

$3+3+1$

$3+3+2$

$4+4+1$

$4+4+2$

$5+5+1$

$5+5+2$

$6+6+1$

$6+6+2$

$7+7+1$

$7+7+2$

$8+8+1$

