

GRAPHISMES

Mandalas d'apprentissage CP-CE1

Additions, soustractions

Ce lot contient 17 pages dont 12 fiches
et un guide pédagogique

Fiche 1 : Problèmes d'addition

Fiche 2 : Problèmes de soustraction

Fiches 3 à 6 : Ajouter 8, 9, 11, 29

Fiches 7 à 9 : Enlever 9, 11, 19

Fiche 10 : Jouer avec 12

Fiches 11 à 12 : Dire et écrire les nombres «soixante-dix...»
et les nombres «quatre-vingt-dix...»

Ces fiches sont issues de l'ouvrage *Graphismes et mandalas*
d'apprentissage CP-CE1 d'Armelle Géninet, collection "Graphismes © Retz

9782725666914

RETZ

www.editions-retz.com

9 bis, rue Abel Hovelacque

75013 Paris

Introduction

Les mandalas, ou dessins centrés, sont des images construites autour d'un point central. Ils peuvent être utilisés selon trois pistes d'exploitation :

- pour le recentrage, la concentration et l'équilibration mentale sont proposés les **mandalas créatifs individuels** ;
- pour une meilleure socialisation, il s'agit des **mandalas créatifs collectifs** ;
- pour aider à la conceptualisation, ce sont les **mandalas cognitifs ou d'apprentissage**.

Dans ce livret sont développés les «schémas centrés cognitifs», qui sont du plus haut intérêt pédagogique et didactique. Très utilisés dans l'enseignement des mathématiques aussi bien que dans l'accompagnement des élèves en difficulté d'apprentissage du langage écrit, ils suscitent chez nombre de jeunes beaucoup d'intérêt, et même de l'enthousiasme. Leur efficacité dans l'acquisition des concepts a été largement prouvée, et les éducateurs, les orthophonistes... sont maintenant nombreux à les avoir intégrés avec succès dans leurs pratiques de rééducation.

Les fondements théoriques

Les recherches des **neurosciences** ont permis de découvrir que nous avons deux cerveaux, et non un seul : l'hémisphère gauche et l'hémisphère droit. Ces derniers jouent deux rôles différents dans les activités mentales.

Hémisphère gauche	Hémisphère droit
Langage	Rythme
Logique	Formes
Chiffres	Couleurs
Séquences	Dimensions
Linéarité	Spatialité
Analyse	Synthèse
Focalisation étroite	Focalisation large

La « **gestion mentale** », elle, décrit trois temps de l'apprentissage :

1. la perception ;
2. l'évocation ;
3. la restitution.

Selon Antoine de la Garanderie, concepteur de la gestion mentale, « *il n'y a pas d'apprentissage sans évocations* ». Autrement dit, dans le prolongement de ce que nous voyons, entendons, touchons, sentons... en situation active, nous pouvons faire exister ce que nous percevons en images mentales visuelles, auditives, verbales, en mouvements ou en ressentis des éléments concrets ou abstraits, mis ou non en relations les uns avec les autres.

Or, en situation d'apprentissage, l'élève a à sa disposition une « palette évocative » large dont trop souvent il n'utilise pas toutes les possibilités, en particulier les évocations visuelles, concrètes, colorées, spatiales, globales.

En quoi les mandalas favorisent-ils l'apprentissage ?

Faire émerger les différentes évocations

Les praticiens en « gestion mentale » font un constat essentiel : beaucoup d'élèves en difficulté d'apprentissage manifestent un très grand intérêt pour des présentations globales, spatiales, synthétiques telles que les schémas centrés. Ils expriment un besoin cognitif fondamental de globaliser les connaissances.

Le mandala d'apprentissage, utilisé en situation de classe ou en relation individuelle, permet d'amener les dimensions spatiales, colorées et synthétiques susceptibles de nourrir l'hémisphère droit, trop oublié dans les pratiques pédagogiques, et de solliciter des évocations visuelles concrètes globales dans les apprentissages fondamentaux de l'école.

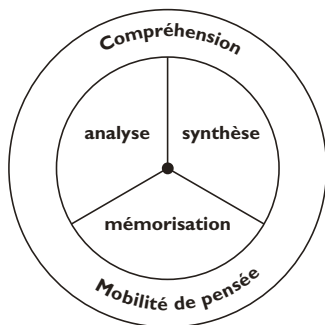
Faciliter la mobilité de la pensée

Par ailleurs, le mandala d'apprentissage est un « instrument psychologique » tel que l'a défini Vygotski, c'est-à-dire une « aide au développement de la pensée » dans plusieurs directions :

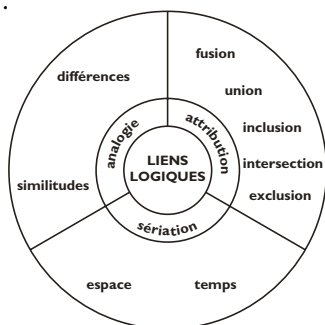
- **analyse** d'un sujet ou d'un concept,
- **synthèse** des connaissances,
- **mémorisation** d'un grand nombre d'informations.

On assiste donc au développement de la compréhension par la mobilisation des **liens logiques** permettant la mise en place d'une **pensée mobile**.

Le schéma ci-après illustre ce principe.



Voici un schéma représentant les différents **liens logiques** :



L'analyse (qui porte sur un texte, une situation, une image, un concept ou sur l'organisation des idées d'un travail oral ou écrit) et **la synthèse** (qui consiste à combiner, associer, réunir...) sont deux activités mentales différentes, indissociables et complémentaires de la compréhension. Les pratiques pédagogiques font, de fait, traditionnellement plus de place à l'analyse qu'à la synthèse; cette dernière relèverait de la seule initiative de l'élève. Les « bons élèves » s'y adonnent spontanément (sans en être toujours conscients), et c'est bien une des raisons de leur réussite. Tous les autres peuvent y avoir accès pour peu qu'ils en soient avertis, qu'ils y soient accompagnés et entraînés.

La mémorisation est trop souvent négligée au profit de la compréhension. La première suscite la crainte de se faire au détriment de la seconde, la seconde serait le passage obligé de la première ! Il convient de travailler ces deux gestes mentaux

dans leur spécificité et leur complémentarité. Comprendre peut aider à apprendre, mais apprendre permet de conserver sa compréhension et de rendre son évolution possible.

La mémorisation échoue souvent par l'utilisation excessive de répétition mentale par des élèves qui ont la possibilité de se donner des images ou des impressions mentales visuelles, concrètes ou abstraites. Les mandalas apportent la dimension synthétique spatiale qui manque à ces stratégies trop exclusivement linéaires.

En positionnant les éléments en relation spatiale, les schémas centrés facilitent l'agissement des liens logiques pour créer une « bibliothèque mentale » souple et organisée, facilitant le jeu des connaissances dans une pensée mobile.

Développer la créativité

L'aspect créatif de ces mandalas cognitifs coloriés, illustrés, personnalisés par l'enfant amène une dimension ludique à tous ces apprentissages de l'école. Plus l'enfant vivra l'épanouissement de sa créativité au service de ses apprentissages, plus il entretiendra sa motivation pour apprendre.

Conclusion

Ces fiches ne sont que des exemples d'utilisation des schémas centrés d'apprentissage en français, en mathématiques et en découverte du monde.

Nous proposons aux enseignants, orthophonistes, éducateurs et toutes personnes susceptibles d'accompagner des enfants dans leurs apprentissages d'en tester l'efficacité, elle est immense ! Nous encourageons chacun à inventer ses propres schémas, à solliciter sa créativité et celle des enfants et à nous faire part de ses initiatives. Plus le schéma est proche de l'actualité pédagogique ou de rééducation, plus efficace en est l'utilisation. Le champ d'expérimentation reste ouvert...

Bibliographie

T. Buzan, *Dessine-moi l'intelligence*, éd. d'Organisation, Paris, 1996.

T. Buzan, *Une tête bien faite*, éd. d'Organisation, Paris, 2004.

C. Évano, *La Gestion mentale : un autre regard, une autre écoute en pédagogie*, Nathan, Paris, 1999.

A. Géninet, *La Gestion mentale en mathématiques : application de la 6^e à la 2^{de}*, Retz, Paris, 1993.

A. Géninet, *Mathématiques 6^e et mathématiques 5^e et 4^e*, coll. « Gestion mentale appliquée », Nathan, Paris, 1998.

A. Géninet, *Graphismes et mandalas*, Maternelle-CP, Retz, Paris, 1999.

A. Géninet, *Graphismes et mandalas*, CE-CM, Retz, Paris, 2000.

A. Géninet, *Graphismes et mandalas*, MS-GS, Retz, Paris, 2004.

Guide d'utilisation

Toutes ces fiches peuvent être modifiées, adaptées au niveau de la classe et à ses besoins en tenant compte de son actualité pédagogique. Ce sont des outils d'accompagnement à l'apprentissage qui permettent une participation active de chaque enfant. Plus elles sont personnalisées par les élèves, plus elles sont efficaces. La présentation centrée, à l'italienne (format paysage), laisse suffisamment de place autour du mandala pour accueillir la richesse évocative et la créativité des élèves.

Pour une utilisation collective, les mandalas peuvent être photocopiés et agrandis, collés sur du papier bristol, avant d'être affichés dans la classe.

Exemple de protocole d'une séance

Introduction :

- L'enseignant annonce l'objectif
- Il décrit le déroulement de la séance en 4 étapes :
 - recherche silencieuse, individuelle, de mots contenant le son ;
 - mise en commun et collecte au tableau ;
 - distribution d'une fiche à compléter par des mots et/ou des petits dessins ;
 - coloriage de la fiche.

Déroulement :

- Dire le son et inviter les enfants à penser à des mots dans lesquels on entend ce son.

- Chaque enfant propose un mot.
- Demander aux enfants si, parmi les mots donnés, il y en a qu'ils savent écrire. Les noter au tableau selon trois zones.
- Distribuer la fiche aux élèves pour qu'ils y écrivent quelques mots (deux ou trois) pour chaque graphie, en les illustrant si possible de petits dessins.
- Choisir une couleur par graphie et colorier cette graphie dans les mots. Colorier l'objet de référence de la même couleur que la graphie correspondante.
- Terminer par une mise en projet de mémorisation de la fiche. Celle-ci pourra être complétée ultérieurement par d'autres mots et d'autres dessins ou collages.

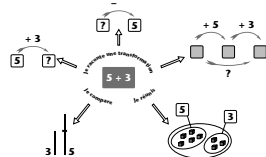
Mathématiques

Problèmes d'addition

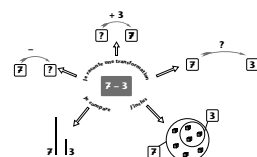


Problèmes de soustraction

Fiche 1



Fiche 2



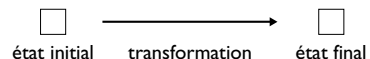
Ces deux fiches ont été conçues pour outiller les élèves dans la résolution de problèmes. Elles ne sont pas à distribuer telles quelles.

Il convient d'amener tous les enfants à la découverte une à une de ces structures de problèmes additifs et soustractifs.

L'enseignant prendra soin de graduer le niveau de difficulté de ces problèmes et de les intégrer en tenant compte de cette analyse (l'addition n'étant pas plus simple que la soustraction).

Ces deux schémas centrés classent les situations problèmes en trois catégories :

1. Les problèmes qui racontent une histoire avec **transformation (liens logiques de sériation spatio-temporelle)** :



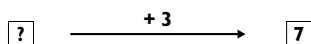
2. Ceux qui parlent d'une **réunion** ou d'une **inclusion (liens logiques d'attribution)** ;
3. Ceux qui décrivent une **comparaison** de deux états présents en simultané (**liens logiques d'analogie**).

Des problèmes de structure différente qui se résolvent par une même opération mathématique comportent souvent des difficultés très inégales, liées évidemment à ces structures mais aussi à la formulation de l'énoncé et de la question posée.

Dans la première catégorie, les problèmes les plus complexes pour les enfants sont ceux où l'inconnue est l'état initial.

Exemple: Marie arrive à l'école avec un sac de billes. Jean lui en donne trois. Elle rentre à la maison avec sept billes. Combien en avait-elle en arrivant ?

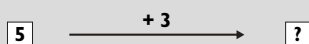
On peut schématiser ainsi le problème :



Les problèmes de comparaison présentent aussi des difficultés suivant la formulation de la question.

Exemple de protocole d'une séance sur l'addition ou la soustraction

- Donner aux enfants un problème simple de transformation dans lequel on cherche l'état final. Exemple: Marie avait cinq billes. Jean lui en donne trois. Combien en a-t-elle maintenant ?
- Après résolution de l'exercice, mener une discussion avec la classe sur une schématisation possible afin de faire émerger la sériation spatio-temporelle :



- Poser un problème similaire pour tester l'efficacité de la schématisation.
- Amener un autre problème où l'on connaît l'état initial et l'état final et où l'on cherche la transformation, puis un autre où l'on ne connaît pas l'état initial et à chaque fois faire réfléchir sur la structure du problème.
- Varier les énoncés pour que les enfants testent la pertinence d'un type de structure et découvrent les cinq schémas possibles.
- La fiche ne leur sera distribuée qu'à la suite de ces activités de découverte, mais l'enseignant peut la faire construire par la classe au fil de la séquence.

Avoir à sa disposition une globalité de possibles, même si on peut y apporter des nuances ou des variantes, est très sécurisant pour les élèves qui se sentent outillés.

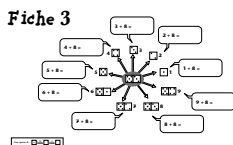
Plus ils auront abordé de structures différentes, plus ils seront ouverts à des problèmes originaux.

Ajouter 8, 9, 11, 29

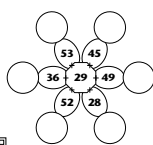
Enlever 9, 11, 19



Fiche 3



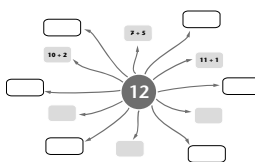
Fiche 6



Ces fiches ont pour objectif l'acquisition d'automatismes de calculs additifs et soustractifs avec appui sur les collections témoins des dominos, mais aussi la mise en place d'une stratégie de calcul réfléchi, permettant l'ancrage de la numération. Elles peuvent faire l'objet d'un travail individuel, prolongé par une activité collective de **calcul réfléchi**, mental ou aidé du papier-crayon (sans poser les opérations). Nous conseillons de **ne pas imposer un rythme trop rapide** pour ne pas bloquer les enfants. S'ils sentent qu'ils ont du temps, ils peuvent laisser aller leur activité évocative.

Ce travail peut aussi se **jouer** à 2 élèves: l'un choisit un calcul, le fait mentalement en même temps que son camarade et attend que celui-ci ait trouvé pour comparer les résultats. Chacun choisit le calcul à son tour. La formation des binômes permet à l'enseignant de constituer des groupes de niveau.

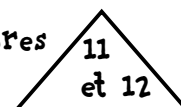
Jouer avec 12



Ceci est un exemple de support d'activité pour amener les enfants, en travail silencieux individuel d'abord, puis collectif pour une mise en

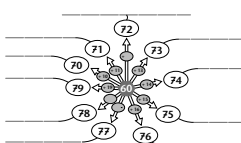
commun, à **penser un nombre comme un ensemble de liens entre plusieurs nombres**. Cette habitude prendra encore plus d'ampleur avec la connaissance de la multiplication, dès que les tables commenceront à être installées.

Dire et écrire les nombres «soixante-dix...»



Dire et écrire les nombres «quatre-vingt-dix...»

Fiche 11

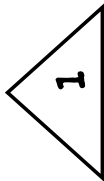


Nommer les nombres de 70 à 79, puis de 90 à 99 est difficile pour les enfants. L'appui sur l'addition est intéressant pour donner sens à ces

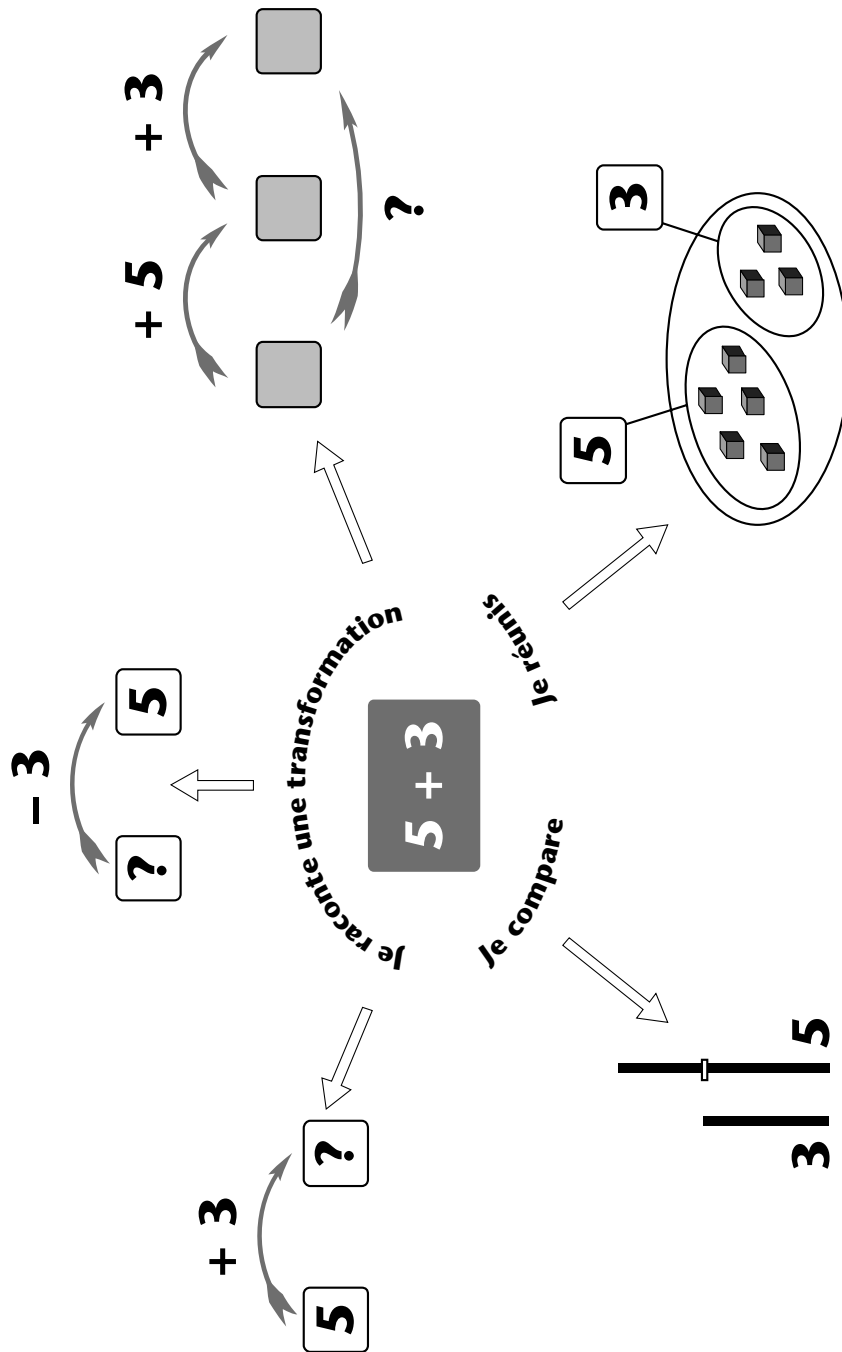
irrégularités du vocabulaire. Il convient de les présenter comme des «bizarries» du langage mathématique. L'enseignant peut signaler aux élèves que ce sont les restes de temps anciens, où l'on comptait par soixante (c'est encore le cas pour les minutes et secondes) ou par vingt...

Cette fiche est à compléter avec l'écriture des nombres (au niveau des pointillés), puis, comme toutes les autres, à colorier: chaque nombre est le résultat d'un itinéraire à repérer par une couleur.

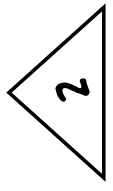
Prénom : Nom :



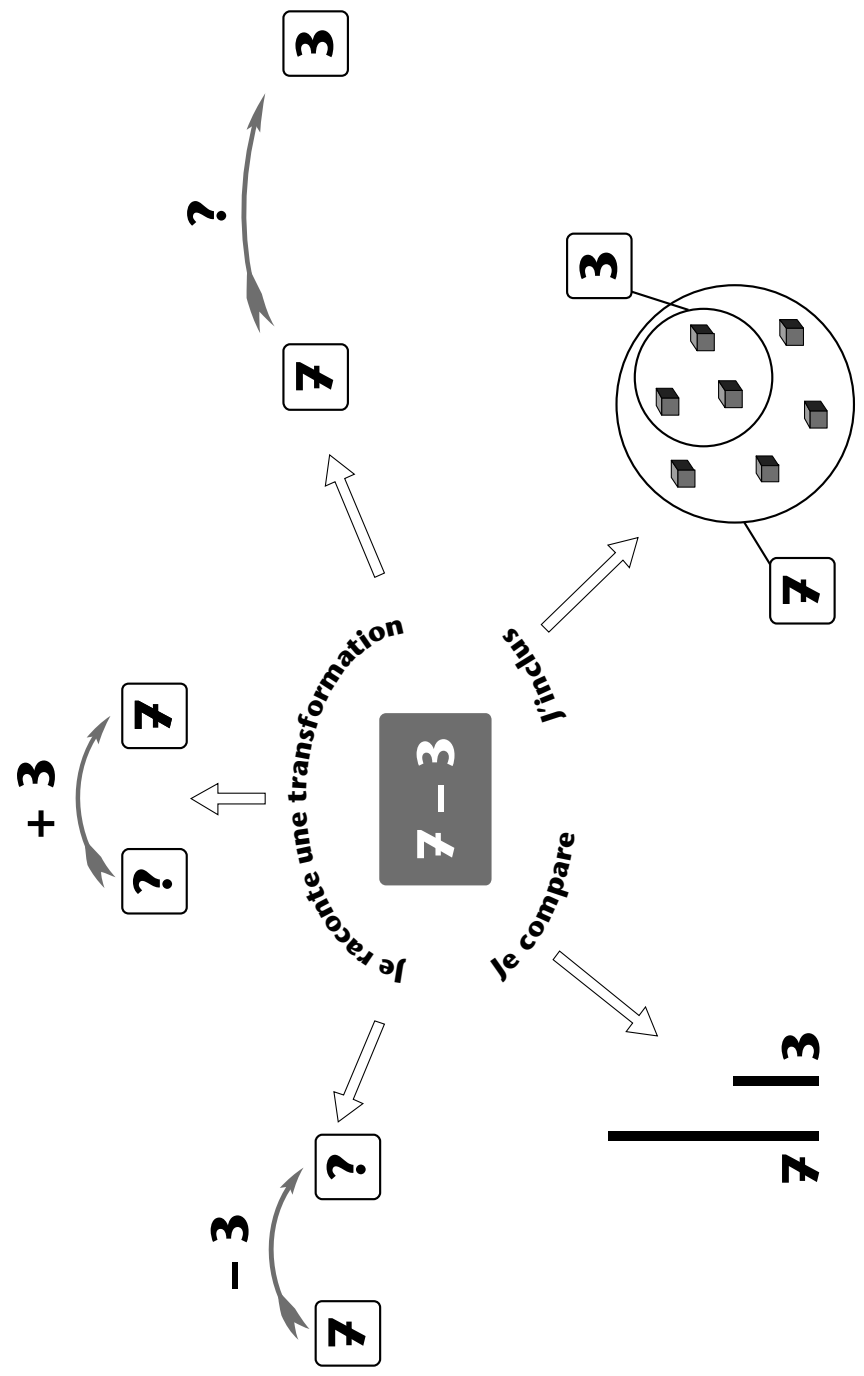
Problèmes d'addition



Prénom : Nom :

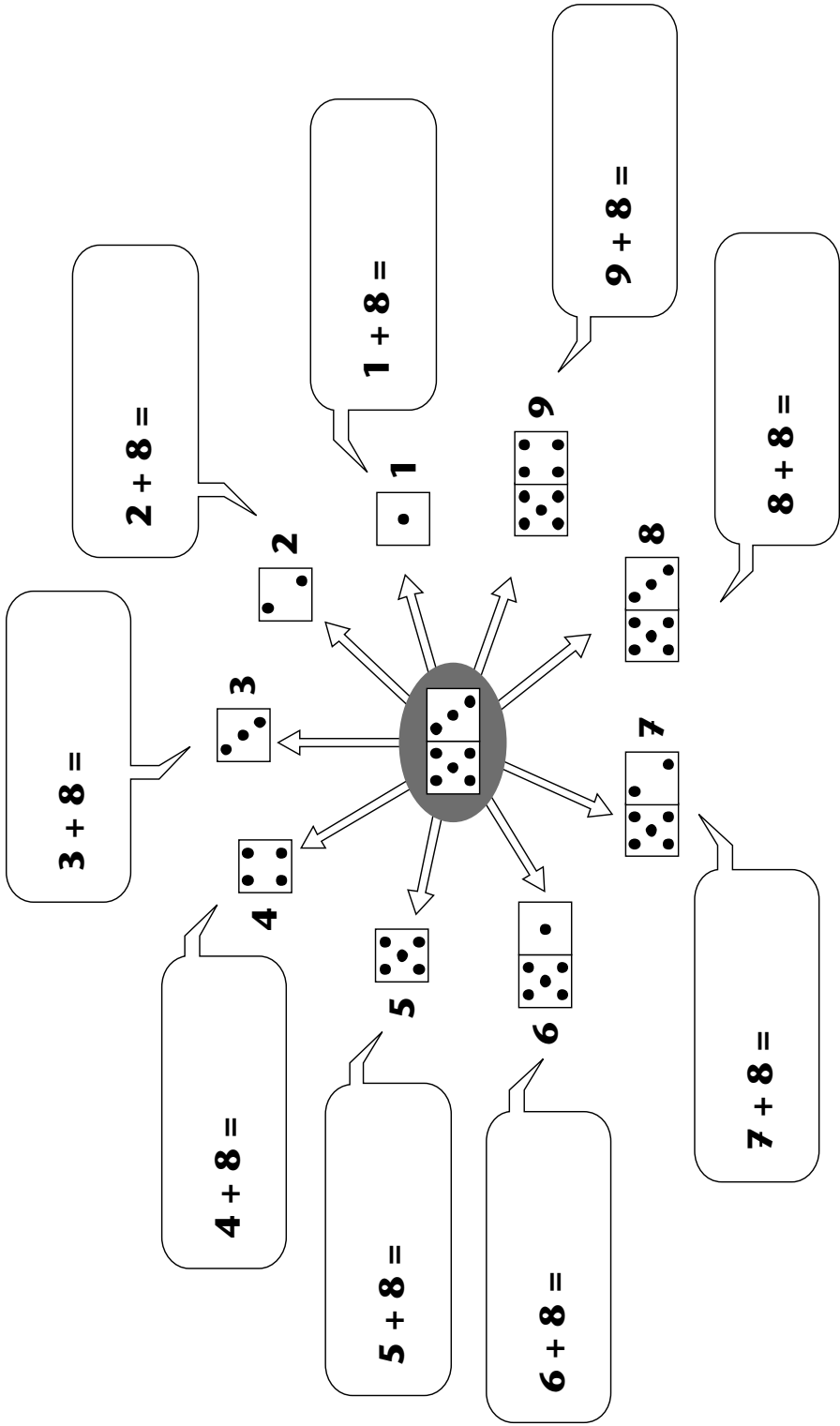


Problèmes de soustraction



Prénom : Nom :

Ajouter 8



Pour ajouter 8 :

$\square$	$+ 10$	$\square$	$\xrightarrow{-2}$	$\square$
n				