

Graphismes

Mandalas d'apprentissage CP-CE1

Tables de mutiplication, symétrie

Ce lot contient 19 pages dont 12 fiches
et un guide pédagogique

Fiches 1 à 10 : Les tables de multiplication

Fiche 11 : Symétrie horizontale

Fiche 12 : Symétrie verticale

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

9782725666921

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.

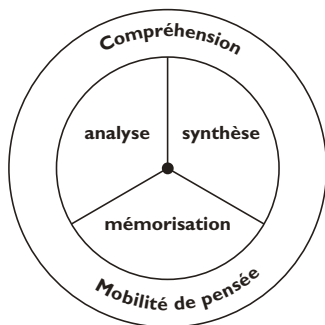
Faciliter la mobilité de la pensée

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 :

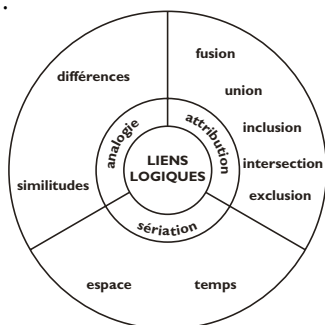
- **analyse** d'un sujet ou d'un concept,
- **synthèse** des connaissances,
- **mémorisation** d'un grand nombre d'informations.

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 colorisés, 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 :

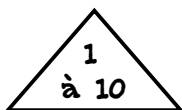
- L'enseignant annonce l'objectif
- Il décrit le déroulement de la séance en 4 étapes :
 - recherche silencieuse, individuelle, de mots contenant le son ;
 - mise en commun et collecte au tableau ;
 - distribution d'une fiche à compléter par des mots et/ou des petits dessins ;
 - coloriage de la fiche.

Déroulement :

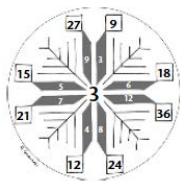
- Dire le son et inviter les enfants à penser à des mots dans lesquels on entend ce son.

- 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.

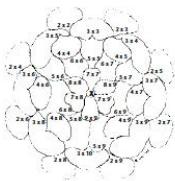
Les tables de multiplication



Fiche 2



Fiche 9



Les fiches **1 à 10** sont proposées dans un objectif de mémorisation des **tables de multiplication**. Elles font suite à tout ce que l'enseignant met en place pour l'accès au sens des opérations, en particulier de la multiplication, et ne remplace pas ce nécessaire travail de compréhension.

Elles sont construites pour :

- réduire le nombre d'informations sur une table en éliminant ce qui est déjà connu (3×1 ou 3×10) ;
- rompre la monotonie des supports des différentes tables ;
- apporter des formes concrètes, esthétiques pour les rendre plus attrayantes ;
- permettre l'ajout de couleurs facilitant le travail des deux hémisphères cérébraux ;
- nourrir les évocations individuelles visuelles, spatiales, concrètes et ainsi enrichir des stratégies mentales trop souvent réduites à une répétition monotone excessive ;
- ainsi, faciliter le travail de mémorisation.

L'élève peut s'entraîner à revoir dans sa tête des éléments de la table, voire la table dans sa totalité, ou à se dire mentalement les formes, les couleurs choisies, les détails... Il prolonge ainsi son activité mentale

par des impressions de positionnement spatial, des ressentis de couleur, la verbalisation des trois nombres associés, etc.

Exemple de protocole de mémorisation d'une table : la table de 4

- L'enfant installe en évocation dans sa tête, par un procédé mental choisi par lui, la coccinelle et le nombre 4.
- Il choisit ensuite une couleur qu'il va associer à un produit.
- L'adulte qui l'accompagne l'encourage à «mettre dans sa tête» cette couleur, sa position sur la coccinelle : soit en la photographiant, soit en se la disant, soit en évoquant son ressenti, etc. Tous les moyens évocatifs sont bons pour débri-der son imagination !
- Il lui propose ensuite de rajouter sur ces évocations d'espace les nombres dans sa tête, par exemple :

$$4 \times 9 = 36$$

en les photographiant ou en les répétant dans sa tête, en créant des liens (si j'ajoute le 3 et le 6, ça fait 9!), ou par tout autre procédé plus original faisant appel à son imagination.

- L'élève procède ainsi pour tous les produits de la fiche.
- Il peut en profiter pour vérifier qu'il connaît bien les produits dont il a normalement appris les tables «dans l'ordre». Par exemple 4×3 , à condition que pour chaque table il se soit entraîné à intervertir les deux facteurs du produit : $4 \times 3 = 3 \times 4$.
- Commencer par le résultat 36 est souvent plus facile à certains enfants pour retrouver 4×9 ou 9×4 .
- Quand la table est sue, on reprend les fiches 9 et 10 pour les repérer spatialement, de préférence dans une couleur unique par table. L'enfant va ainsi de table en table manifester sa compétence acquise, apprécier sa progression dans la globalité et vivre un sentiment de puissance : plus il avance et moins il en reste à faire !

Descriptif des fiches

• Fiche 1 : Les doubles

Cette «table de 2» propose une mémorisation en appui sur les collections-témoins des dominos pour ancrer encore le sens de la dizaine.

• Fiches 2 à 7 : Les tables de 3 à 8

Dans ces tables ne sont présents que les produits non encore mémorisés dans les tables précédentes (dans l'hypothèse où les tables sont apprises dans l'ordre). L'enfant peut toutefois rajouter des produits

manquants, ou mal maîtrisés, dans les espaces libres ou sur le pourtour du mandala.

• Fiches 3 à 5 : Les tables de 4, 5, 6

Ces tables peuvent être l'occasion d'acquérir et de s'entraîner à des techniques de calcul réfléchi. En même temps que j'apprends la table, je mets en place une stratégie mentale de multiplication par 4, par 5 et par 6.

La table de 4 part du résultat, l'élève est amené à rechercher le produit, ce qui diffère des autres fiches.

• Fiche 8 : La table de 9

Tous les produits y ont été placés à nouveau pour une révision, mais surtout pour la mise en place d'une stratégie transférable de multiplication réfléchie de tout nombre par 9.

• Fiches 9 et 10 : Tout sur les tables de multiplication (1) et (2)

Ces mandalas sont à présenter aux enfants dès le début de l'apprentissage des tables pour leur montrer que tout ce qu'il y a à apprendre est là ! Ce qui a un effet rassurant, alors qu'ils ont trop souvent l'impression d'un apprentissage interminable.

Les enfants au **fonctionnement mental très visuel** ont un vrai besoin de cette globalité pour les aider à démarrer l'activité. La dimension visuelle de leurs évocations leur fournit naturellement un cadre spatial. Leur montrer l'état final leur permet de s'ouvrir à la temporalité des étapes du travail à faire.

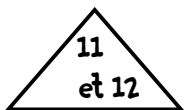
De même, les enfants au **fonctionnement mental très auditif** en ont tout aussi besoin mais pour une autre raison : ils sont rassurés de savoir où ils vont. Ils inscrivent spontanément par habitude leur activité mentale verbale dans un cadre temporel. Le schéma leur amène une **ouverture spatiale** dans l'accès à l'état final de l'espace constitué.

L'efficacité d'un apprentissage est aussi dans la complémentarité mentale de l'espace et du temps.

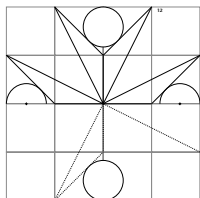
Ces fiches sont à reprendre chaque fois qu'une nouvelle table est apprise : l'enfant utilise une couleur pour identifier la table sur la fiche 9 (de la même manière que sur la fiche 10, où figurent les résultats, en respectant le même code couleur).

Les deux fiches peuvent être enfin utilisées très régulièrement pour réviser et réactiver les tables précédemment apprises, en particulier la fiche 10 (parce qu'elle part des résultats), pour habituer les enfants à mémoriser dans les deux sens ; elles servent alors de grilles d'auto-évaluation.

Symétrie horizontale



Symétrie verticale



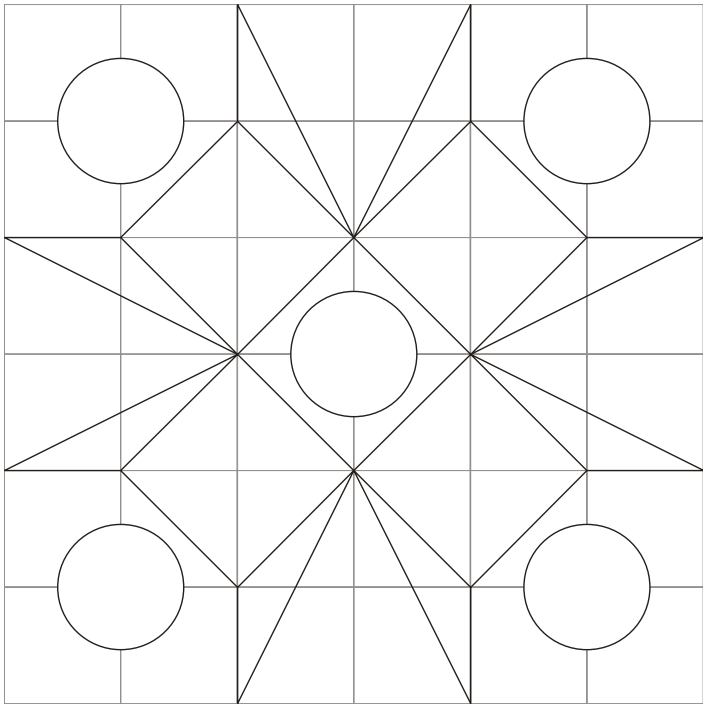
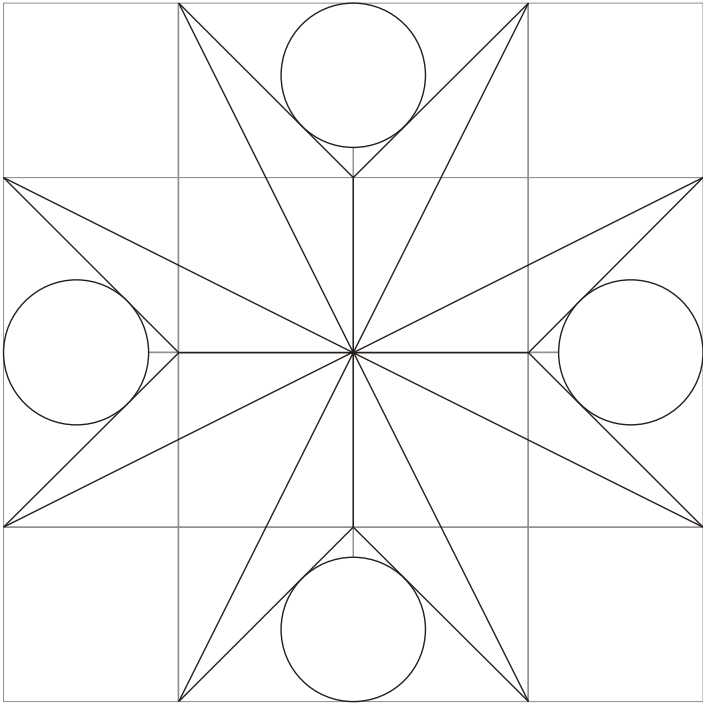
Ces formes géométriques sont à compléter en individuel pour entraîner à la reproduction des figures géométriques simples que sont le cercle, le triangle et le carré, en utilisant les pointillés et le quadrillage. Elles

sont intitulées «Symétrie horizontale» et «Symétrie verticale», mais l'enfant peut s'autoriser à tourner la feuille si une autre disposition lui facilite la construction d'objets symétriques.

Les modèles sont à la pages suivante. Ils peuvent être photocopiés et agrandis pour la classe, si besoin. Quand la construction est terminée, l'enseignant peut demander aux enfants de colorier la fiche libre-ment et dialoguer ensuite sur la répartition des couleurs (sans jugement pour respecter cette liberté qu'il leur a donnée), ou diriger le coloriage en demandant de choisir une couleur par forme géométrique.

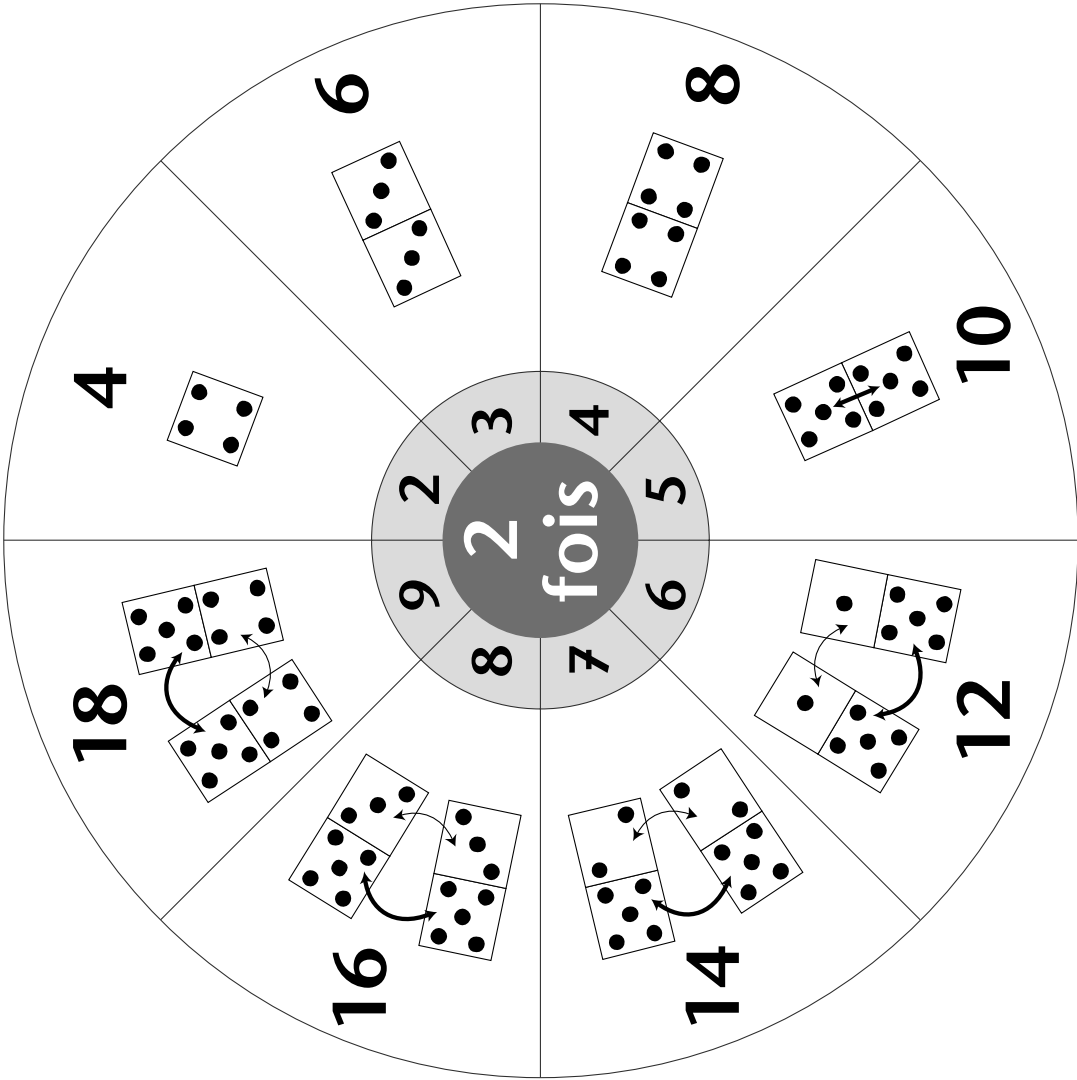
Les mandalas ainsi coloriés peuvent décorer la classe en frises, en mobiles suspendus, devenir des cartes de vœux...

Modèles finalisés des fiches 11 et 12



Prénom : Nom :

Les doubles



Prénom : Nom :

Mathématiques

La table de 3

