

LA BOITE À OUTILS DE LA DYSCALCULIE

275 jeux et activités pour surmonter
les difficultés en numération

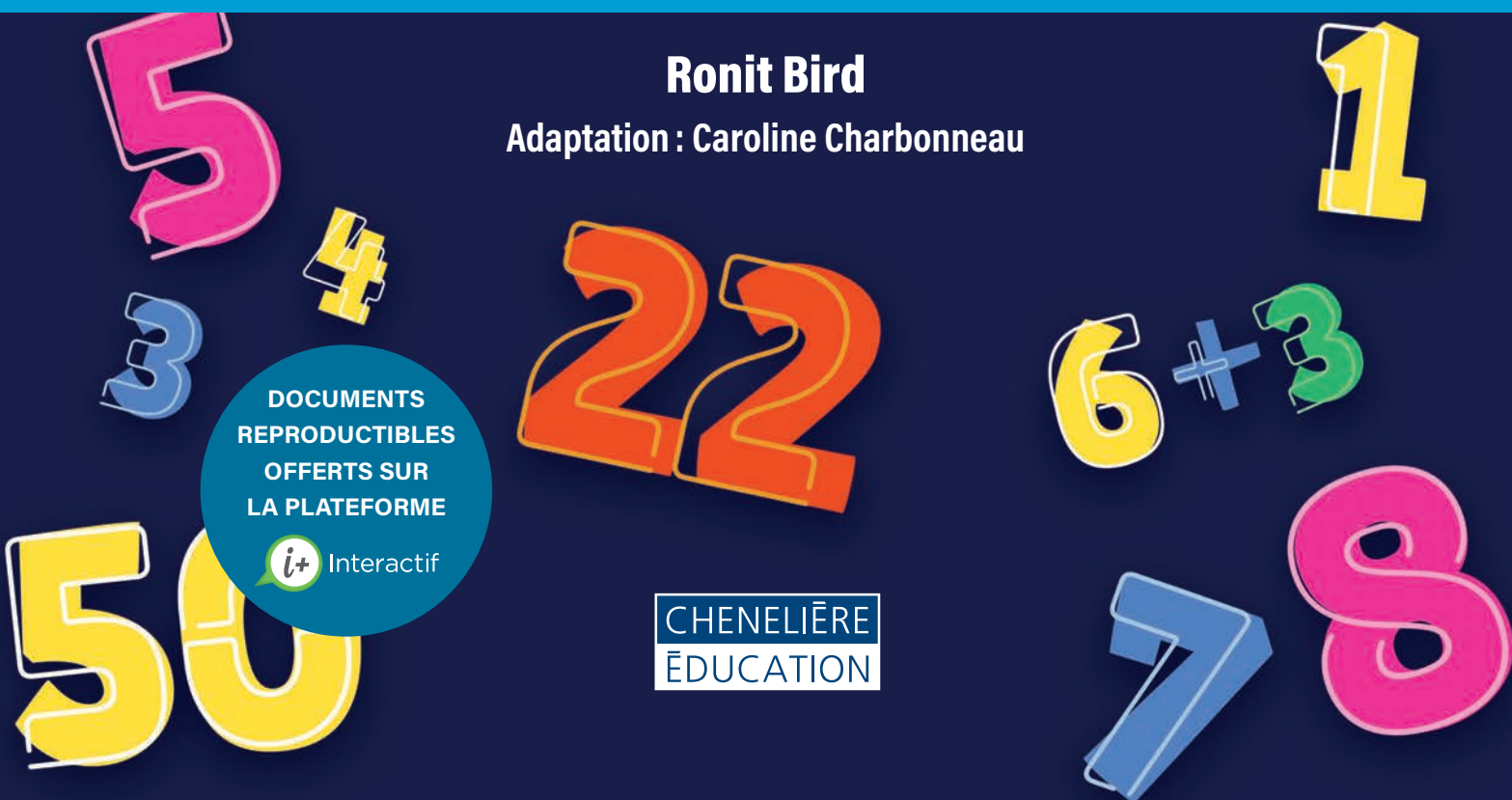
Ronit Bird

Adaptation : Caroline Charbonneau

DOCUMENTS
REPRODUCTIBLES
OFFERTS SUR
LA PLATEFORME

 Interactif

CHENELIÈRE
ÉDUCATION



LA BOITE À OUTILS DE LA DYSCALCULIE

275 jeux et activités pour surmonter
les difficultés en numération

Ronit Bird

Adaptation : Caroline Charbonneau

Traduction : Emmanuelle Demange



**CHENELIÈRE
ÉDUCATION**

La boîte à outils de la dyscalculie

275 jeux et activités pour surmonter les difficultés en numération

Traduction et adaptation de : *The Dyscalculia Toolkit, Supporting Learning Difficulties in Maths, 4th Edition* de Ronit Bird © 2021, by Corwin Press, Inc. (United States, United Kingdom, and New Delhi ; ISBN 978-1-5297-4432-3 [pbk]). All rights reserved.

Traduction autorisée par Corwin Press, Inc.

© 2026 TC Média Livres Inc.

Édition : Clothilde Bariteau

Coordination : Caroline Vial

Révision linguistique : Catherine Baron

Correction d'épreuves : Annie Cloutier

Conception de la couverture : Karina Dupuis

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales du Québec et Bibliothèque et Archives Canada

Titre : La boîte à outils de la dyscalculie : 275 jeux et activités pour surmonter les difficultés en numération / Ronit Bird ; adaptation, Caroline Charbonneau.

Autres titres : Dyscalculia toolkit. Français

Noms : Bird, Ronit, auteur. | Charbonneau, Caroline, 1970- éditeur intellectuel.

Description : Traduction de : The dyscalculia toolkit : supporting learning difficulties in maths.

Identifiants : Canadiana 20250055856 | ISBN 9782765087861

Vedettes-matière : RVM : Acalculie chez l'enfant. | RVM : Acalculie—Patients—Éducation. | RVM : Mathématiques—Étude et enseignement—Méthodes actives. | RVM : Éducation spéciale—Mathématiques. | RVM : Éducation spéciale—Méthodes actives.

Classification : LCC RJ496.A25 B5714 2026 | CDD 371.9/0447—dc23

CHENELIÈRE ÉDUCATION

5800, rue Saint-Denis, bureau 900

Montréal (Québec) H2S 3L5 Canada

Téléphone : 514 273-1066

Télécopieur : 514 276-0324 ou 1 800 814-0324

info@cheneliere.ca

TOUS DROITS RÉSERVÉS.

Toute reproduction du présent ouvrage, en totalité ou en partie, par tous les moyens présentement connus ou à être découverts, est interdite sans l'autorisation préalable de TC Média Livres Inc.

Les pages portant la mention «Reproduction autorisée © TC Média Livres Inc.» peuvent être reproduites uniquement par le professionnel de l'éducation qui a acquis l'ouvrage et **exclusivement** pour répondre aux besoins de ses élèves.

Toute utilisation non expressément autorisée constitue une contrefaçon pouvant donner lieu à une poursuite en justice contre l'individu ou l'établissement qui effectue la reproduction non autorisée.

ISBN 978-2-7650-8786-1 (PRJ010454)

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2026

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Bibliothèque et Archives Canada

Imprimé au Canada

1 2 3 4 5 ITIB 30 29 28 27 26

Gouvernement du Québec – Programme de crédit d'impôt pour l'édition de livres – Gestion SODEC.

Sources iconographiques

Pictogrammes : (signes mathématiques) AAVAA/Shutterstock.com ; (dé) Rainbow Black/Shutterstock.com ; (pions) Engineer Jahid/Shutterstock.com ; (ciseaux) pingebat/Shutterstock.com

p. 165 et 166 : (souris) hindi janata/Shutterstock.com

Toutes les citations de cet ouvrage ont fait l'objet d'une traduction libre. TC Média Livres Inc. est seul responsable de la traduction et de l'adaptation de cet ouvrage.

Des marques de commerce sont mentionnées ou illustrées dans cet ouvrage. L'Éditeur tient à préciser qu'il n'a reçu aucun revenu ni avantage conséquemment à la présence de ces marques. Celles-ci sont reproduites à la demande de l'auteur ou de l'adaptatrice en vue d'appuyer le propos pédagogique ou scientifique de l'ouvrage.

Tous les sites Internet présentés sont étroitement liés au contenu abordé. Après la parution de l'ouvrage, il pourrait cependant arriver que l'adresse ou le contenu de certains de ces sites soient modifiés par leur propriétaire, ou encore par d'autres personnes. Pour cette raison, nous vous recommandons de vous assurer de la pertinence de ces sites avant de les suggérer aux élèves.

L'achat en ligne est réservé aux résidents du Canada.



TABLE DES MATIÈRES

Les tableaux de corrélation des jeux et des activités	V
Introduction	XX

CHAPITRE 1

Les premiers calculs sur les nombres de 1 à 10	1
Un aperçu	1
Les principaux problèmes rencontrés par les élèves	2
Quelques pistes	2
Les activités et les jeux	4

CHAPITRE 2

Les calculs de base avec des nombres supérieurs à 10	52
Un aperçu	52
Les principaux problèmes rencontrés par les élèves	53
Quelques pistes	53
Les activités et les jeux	56

CHAPITRE 3

La valeur de position	101
Un aperçu	101
Une remarque concernant le système de triplets servant à nommer les grands nombres	101
Les principaux problèmes rencontrés par les élèves	102
Quelques pistes	102
Les activités et les jeux	104

CHAPITRE

Le répertoire mémorisé de la multiplication

et de la division 135

Un aperçu 135

Les principaux problèmes rencontrés par les élèves 136

Quelques pistes 137

Les activités et les jeux 139

Livres et ressources recommandés 187

Annexe 189

Les tableaux de corrélation des jeux et des activités ci-après reprennent tous les sujets et intentions pédagogiques associés aux activités et jeux. Ils vous aideront à trouver des activités et des jeux qui répondent à un besoin particulier ou visent à corriger une fausse conception. Vous trouverez sur la plateforme *i+ Interactif* toutes les fiches citées dans la dernière colonne de ces tableaux; elles vous aideront à préparer des plans de travail individuels ou destinés à des groupes d'élèves tout en vous permettant de consigner les progrès pour en faire le suivi.

Les tableaux de corrélation des jeux et des activités

Chapitre 1 Les premiers calculs sur les nombres de 1 à 10			
Activité / Jeu	Sujets / Intentions pédagogiques	Page	Fiches
Activité 1.1: Faire des constellations de points pour les nombres de 1 à 10	<ul style="list-style-type: none"> Les constellations pour les nombres allant jusqu'à 10 Les complémentaires clés allant jusqu'à 10 Les doubles et les quasi-doubles allant jusqu'à 5 + 5 Déduire de nouveaux faits numériques 	4	Outil 2c et 2d Outil 3
Activité 1.2: Travailler sur les complémentaires clés	<ul style="list-style-type: none"> Les complémentaires clés allant jusqu'à 10 Les doubles et les quasi-doubles allant jusqu'à 5 + 5 	5	Outil 2a, 2b, 2c et 2d
Activité 1.3: Fabriquer des cartes transparentes de constellations de points pour les nombres de 1 à 5	<ul style="list-style-type: none"> Les constellations pour les nombres allant jusqu'à 5 	6	
Jeu 1.1: Fais 5	<ul style="list-style-type: none"> Les constellations pour les nombres allant jusqu'à 5 Les compositions allant jusqu'à 5 La commutativité de l'addition 	7	Jeu 1.1
Activité 1.4: Découvrir les petits nombres à l'intérieur des grands nombres	<ul style="list-style-type: none"> Les constellations pour les nombres allant jusqu'à 6 Les nombres en relation les uns avec les autres Les compositions allant jusqu'à 6 	8	Outil 2c et 2d
Jeu 1.2: Repère les petits nombres à l'intérieur des plus grands	<ul style="list-style-type: none"> Les nombres en relation les uns avec les autres Ajouter/Soustraire de petites quantités 	9	Outil 2c
Activité 1.5: Transformer une constellation de points en une autre	<ul style="list-style-type: none"> Les constellations pour les nombres allant jusqu'à 10 Relier l'addition et la soustraction 	10	
Activité 1.6: Transformer des constellations de points en faisant des additions et des soustractions	<ul style="list-style-type: none"> Les constellations pour les nombres allant jusqu'à 10 Ajouter/Soustraire 1 ou 2 	11	Act. 1.6a, 1.6b et 1.6c
Activité 1.7: Découvrir la notion de nombre pair et impair à l'aide de constellations de points	<ul style="list-style-type: none"> Les complémentaires clés allant jusqu'à 10 Les doubles et les quasi-doubles allant jusqu'à 5 + 5 Les nombres impairs et pairs allant jusqu'à 10 Déduire de nouveaux faits numériques 	12	Outil 3



INTRODUCTION

Cet ouvrage a été rédigé à l'intention des enseignantes et enseignants qui recherchent des moyens pratiques d'aider les élèves aux prises avec la numération.

Dans les pages suivantes, j'utilise le terme « enseignante » ou « enseignant » au sens large pour désigner toute personne qui aide les enfants dans leur apprentissage. Les parents, par exemple, peuvent utiliser les activités et les jeux de cet ouvrage pour présenter les mathématiques comme une matière ludique regorgeant de régularités et de casse-têtes, et donc comme une source d'intérêt et de plaisir. J'espère que les idées qui y sont présentées intéresseront également toutes les personnes adultes qui aident les élèves dans les premières années du secondaire, qu'elles enseignent ou qu'elles soient en appui au personnel enseignant, qu'elles soient parents ou qu'elles se spécialisent dans l'aide aux élèves ayant des besoins particuliers. Comme les suggestions offertes ici sont destinées à favoriser la compréhension et à aider tout apprenant à établir des liens mathématiques, elles peuvent servir à enseigner les notions de calcul de base à toute personne en apprentissage.

Que contient cet ouvrage ?

Vous trouverez dans ce livre un ensemble d'activités pédagogiques et de jeux. Ils ont été élaborés au fil de nombreuses années d'enseignement consacrées à des apprenants dyscalculiques, dyslexiques et dyspraxiques, en travaillant avec eux individuellement ou en petits groupes, après qu'ils aient été retirés des cours pour bénéficier d'un soutien supplémentaire. Les activités conviennent aussi bien aux enfants chez qui on a diagnostiqué une dyscalculie qu'à ceux dont les difficultés avec les nombres découlent d'autres troubles d'apprentissage tels que la dyslexie ou la dyspraxie. Elles peuvent également convenir aux élèves qui éprouvent des difficultés en mathématique de façon générale, même s'ils n'ont reçu aucun diagnostic.

L'ouvrage comporte quatre chapitres :

- Premier chapitre : Les premiers calculs sur les nombres de 1 à 10
- Deuxième chapitre : Les calculs de base avec des nombres supérieurs à 10
- Troisième chapitre : La valeur de position
- Quatrième chapitre : Le répertoire mémorisé de la multiplication et de la division

Les méthodes d'enseignement que j'adopte visent à fournir aux enfants le type d'expériences pratiques qui les aideront à construire des modèles cognitifs solides. L'accent étant mis sur la pratique des mathématiques plutôt que sur la conservation de traces de l'apprentissage, vous verrez très peu de feuilles de travail ou d'idées de travaux écrits dans cet ouvrage. J'ai préféré y inclure près de 220 activités pédagogiques et 55 jeux. Mes activités et mes jeux sont faciles à mettre en place et la plupart peuvent servir tels quels, individuellement ou en petits groupes.

Dans les quatre chapitres, vous trouverez de nombreuses activités pratiques qui utilisent du matériel de manipulation concret pour faire apprendre et comprendre les concepts de base de la numération. Une petite partie des idées recommandées – peut-être le dixième – recourt à

du matériel qui représente des quantités discrètes tel que des jetons, tandis que les autres requièrent du matériel qui représente des quantités continues tel que des réglettes Cuisenaire. Une centaine d'activités supplémentaires et de nombreux jeux du livre sont conçus pour aider les élèves à effectuer la transition importante entre les modes concret, imagé et une pensée mathématique plus abstraite, soit le mode symbolique.

Vous trouverez des ressources imprimables pour les quatre chapitres, prêtes à l'utilisation, sur la plateforme *i+ Interactif*, dont du matériel pédagogique (en particulier des motifs de points et de chiffres), des fiches d'activités, des plateaux de jeux et une fiche de suivi des élèves.

Les tableaux de corrélation, qui figurent après la table des matières, vous aideront à identifier les activités et les jeux les plus appropriés pour un travail individuel ou en groupe avec vos élèves. Ils répertorient les activités et les jeux en fonction des thèmes de l'arithmétique pour lesquels ils ont été conçus et sont donc pratiques pour se repérer et faire le bon choix d'activités selon les objectifs poursuivis.

Vous trouverez également sur la plateforme *i+ Interactif* une fiche de suivi détaillée (*voir la fiche Outil 1*) qui vous aidera à noter les progrès de chaque élève. Cette fiche est disponible en format modifiable afin de la remplir et de l'adapter à vos besoins avant de l'imprimer.

L'annexe contient une présentation du matériel de manipulation concret le plus couramment utilisé, notamment des réglettes Cuisenaire colorées.

De quel matériel vais-je avoir besoin ?

J'ai délibérément élaboré des activités ne nécessitant que du matériel que l'on trouve habituellement dans une classe de mathématique ou que les parents peuvent facilement se procurer : jetons, réglettes Cuisenaire, matériel en base dix, cartes de nombres, dés, dominos, papier et crayons. Utilisé de la façon indiquée dans les quatre chapitres de l'ouvrage, ce matériel joue un rôle crucial : il offre aux enfants toute l'expérience pratique dont ils ont besoin pour construire leur sens du nombre et leur compréhension mathématique. Il n'est donc pas nécessaire d'acheter du matériel spécial, ni des ressources ou des jeux commerciaux qui ont tendance à ne cibler qu'un seul sujet.

À la fin de l'ouvrage, vous trouverez une annexe consacrée au matériel de manipulation concret pour les mathématiques : jetons, boîtes de dix, réglettes Cuisenaire colorées, matériel en base dix et matériel hybride varié.

Pourquoi mettre l'accent sur les jeux ?

J'utilise invariablement beaucoup de jeux dans mon enseignement, et pas seulement pour l'amusement qu'ils procurent. Si l'on prend la peine de choisir des jeux conçus pour ne cibler qu'une idée mathématique à la fois, ces jeux donnent aux élèves la possibilité – et l'envie – de s'exercer aux techniques particulières que nous voulons les voir acquérir : la réflexion mathématique devient chez eux une habitude et petit à petit, les idées leur viennent naturellement. Par exemple, lorsque vous aurez enseigné aux élèves les complémentaires de 10 ($5 + 5$, $4 + 6$, $3 + 7$, $2 + 8$ et $1 + 9$) et leur aurez fait manipuler du matériel concret pour explorer ces relations numériques de manière active et pratique,

ils auront encore besoin de beaucoup d'entraînement pour être totalement surs d'eux lorsqu'ils utiliseront ces cinq complémentaires de 10. C'est pourquoi vous trouverez dans ce livre cinq jeux et plusieurs activités qui ciblent uniquement les complémentaires de 10. Les apprenants présentant des troubles d'apprentissage spécifiques ont tendance à avoir besoin de plus de répétitions, étalées sur une plus longue période que leurs camarades. Or, si on récite des faits numériques ou qu'on remplit des feuilles de travail indéfiniment, l'ennui s'installe.

Parallèlement au travail sur les faits numériques aidants, j'enseigne régulièrement et explicitement des stratégies de raisonnement sur la construction d'un fait inconnu à partir d'un fait connu et maîtrisé; par exemple, j'enseigne la manière de trouver tous les faits numériques d'un répertoire de la multiplication à partir des trois faits numériques de ce répertoire permettant un ancrage. Une feuille de travail risque de ne travailler que le rappel en mémoire automatique; un jeu bien conçu, au contraire, permet d'entraîner l'élève aux étapes nécessaires à la construction d'une réponse logique.

Dans ma pratique, j'ai constamment à l'esprit la nécessité de créer des situations dans lesquelles les faits et les techniques que mes élèves doivent maîtriser sont répétés de manières variées. Dans le contexte scolaire, le jeu est extrêmement efficace, car il est naturellement motivant pour les enfants qui ne se lassent pas de sa répétition; ils remarquent rarement l'apprentissage et le renforcement qui ont lieu pendant qu'ils sont engagés dans le jeu de manière active et productive. Tout en étant agréable, un jeu est plus efficace qu'une feuille de travail parce qu'à chaque reprise, des défis différents peuvent se présenter, qui plus est dans un ordre différent, ce qui conduit à de nouvelles considérations et à un résultat différent: l'apprentissage se fait de façon beaucoup plus variée, stimulante et active.

Les activités et les jeux ciblés sont au cœur de mon approche lorsque j'enseigne aux élèves rencontrant des difficultés avec les concepts mathématiques de base. Les activités que je propose ici n'ont jamais pour but d'étayer des techniques papier-crayon ou des méthodes abstraites. Mes jeux ne sont pas non plus destinés uniquement à amuser les élèves pour les occuper à la fin d'une leçon. Toutes les activités et tous les jeux que j'invente visent à fournir une expérience d'apprentissage réelle pour divers sujets mathématiques très précis.

Comment utiliser cet ouvrage?

Ne ressentez pas l'obligation de commencer le livre par le début et de le lire jusqu'à la dernière page, ni même de respecter l'ordre de présentation des idées. Au contraire, sentez-vous libre de choisir les activités en fonction de vos élèves et de votre connaissance de leurs difficultés spécifiques. Vous devrez peut-être reprendre certaines d'entre elles souvent ou à intervalles réguliers; d'autres intéresseront certains élèves une seule fois ou ne les intéresseront pas du tout. Lorsque les activités s'enchaînent naturellement, le texte le signale clairement. Pour effectuer certaines d'entre elles, il faut parfois en avoir effectué d'autres, prises dans un autre chapitre, au préalable; par exemple, les élèves doivent avoir une certaine compréhension de la valeur de position (troisième chapitre) avant d'entreprendre une partie du travail sur les grands nombres (deuxième chapitre) ou une partie du travail sur la multiplication et la division (quatrième chapitre). Lorsque vous aurez commencé à travailler sur des points précis, vous vous apercevrez que vous êtes la personne la mieux placée pour repérer les fausses conceptions ou les difficultés qui pourraient faire l'objet de leçons ultérieures.

Chacun des quatre chapitres commence par un aperçu du sujet, qui permet de replacer celui-ci dans son contexte. Cette présentation est suivie d'un résumé des principaux problèmes liés au sujet, puis d'une liste de pistes pour y remédier. Ces résumés sont présentés sous forme de puces pour en faciliter la consultation. Le reste des pages est entièrement consacré aux activités pédagogiques et aux jeux, présentés de la manière la plus claire et la plus concise possible, avec un minimum d'explications ou de théorie. Les ressources imprimables et photocopiables des quatre chapitres se trouvent sur la plateforme *i+* *Interactif*: les activités et les jeux sont accessibles et prêts à l'emploi, et ne nécessitent qu'un minimum de préparation.

Mon expérience m'a permis de cibler des domaines de difficulté précis. Par ailleurs, j'ai délibérément divisé l'enseignement et l'apprentissage en étapes extrêmement courtes. Les chapitres sont progressifs: ils commencent par des activités concrètes, puis passent graduellement à des activités qui aident les élèves à franchir le stade imagé pour atteindre finalement le stade symbolique.

La plupart des activités sont conçues pour être dirigées par la personne enseignante, plutôt que pour le travail individuel. Il est important de poser beaucoup de questions, d'orienter précisément la discussion, de faire remarquer les liens avec les activités précédentes et d'autres sujets mathématiques et, enfin, d'encourager les élèves à commenter abondamment ce qu'ils sont en train de faire, en expliquant leurs actions. Il va sans dire que les enfants réussiront mieux si les erreurs sont considérées comme une composante normale, voire instructive, du processus d'apprentissage.

Que ce soit en classe ou à la maison, ce sont des séances fréquentes, régulières et courtes (mais évitant la précipitation) qui permettront d'obtenir les meilleurs résultats; chacune d'entre elles doit comporter des activités et des sujets variés tout en maintenant un équilibre délicat entre la révision et le nouveau contenu. Si elles sont quotidiennes, l'attitude des élèves s'améliorera rapidement, et leur confiance en eux, leur sentiment d'avoir réussi et leurs résultats en mathématique progresseront régulièrement.

Chacune des activités est nommée en fonction de la principale intention pédagogique qui y est abordée. Les instructions de chacun des jeux comportent également une liste d'intentions pédagogiques. Des tableaux de corrélation des jeux et des activités après la table des matières (*voir les pages V à XIX*) associent les activités et les jeux de l'ouvrage à une liste de sujets et d'intentions pédagogiques reliées à l'arithmétique; ainsi, vous trouverez facilement des idées pour combler une lacune particulière dans les connaissances d'un élève ou pour répondre à un besoin précis ou faire disparaître une fausse conception. Une fiche de suivi (*voir la fiche Outil 1*), étroitement liée aux tableaux de corrélation, vous aidera à planifier le travail d'élèves ou de groupes d'élèves, et vous permettra également d'enregistrer les progrès. Vous pourrez la remplir en ligne avant de l'imprimer.

Qu'est-ce que la dyscalculie ?

La dyscalculie développementale a été reconnue pour la première fois au Royaume-Uni en 2001 par le ministère de l'Éducation et des Sciences, qui en a donné cette définition: «[...] un état qui affecte la capacité d'acquérir des habiletés arithmétiques. Les élèves dyscalculiques peuvent rencontrer des difficultés à comprendre des concepts numériques simples, ne pas disposer d'une compréhension intuitive des nombres et avoir du mal à apprendre les faits et les processus numériques. Même s'ils produisent une réponse

CHAPITRE

3

LA VALEUR DE POSITION

Un aperçu

Ce troisième chapitre rassemble les activités qui facilitent l'enseignement du concept de valeur de position, c'est-à-dire le fait que la valeur représentée par un chiffre dépend de sa position dans un nombre. Il faut attendre d'avoir fait toutes les activités des deux chapitres précédents pour aborder ce concept. Cependant, certaines questions relatives à la valeur de position doivent être abordées parallèlement aux calculs de base enseignés antérieurement.

La valeur de position est une notion abstraite qui déroute beaucoup d'enfants. La meilleure façon de faire comprendre la valeur de position est de proposer des activités axées sur la notion d'échange.

Outre les notions de regroupement et de conversion qui sont fondamentales pour comprendre la valeur de position, les élèves doivent apprendre que dans le système décimal, la base est 10 et que par conséquent, les positions des colonnes représentent des puissances de 10.

Une remarque concernant le système de triplets servant à nommer les grands nombres

La plupart des enfants découvrent d'abord les nombres à un chiffre, puis, en grandissant, les nombres à deux chiffres (que nous leur enseignons à appeler dizaines et unités), les nombres à trois chiffres (qui introduisent les centaines) et les nombres à quatre chiffres (qui introduisent les milliers). Cette introduction progressive amène de nombreux enfants à penser que chaque colonne du système de valeur de position porte un tout nouveau nom. Cette idée fautive est à l'origine d'une erreur très courante chez les élèves, qui « perdent » une colonne ou en fusionnent plusieurs, en particulier celles qui désignent les dizaines de mille et les centaines de mille.

Il est donc important d'expliquer clairement aux élèves que les colonnes ne changent pas toutes de nom, mais que ce qui change de nom, ce sont les groupes de *trois* colonnes. Chaque nouvelle « famille » de valeurs de position (les unités, les milliers, les millions, les milliards, etc.) se compose de trois sous-sections, à savoir les unités, les dizaines et les centaines, qui

ont chacune leur propre colonne. Ainsi, les nombres à plusieurs chiffres comportent (de droite à gauche) : les unités, les dizaines et les centaines d'*unités*, puis les unités, les dizaines et les centaines de *mille*, puis les unités, les dizaines et les centaines de *millions*, etc.

Selon mon expérience, lorsqu'on explique clairement la logique du système de triplets servant à nommer les grands nombres qui sous-tend la notation en colonnes de la valeur de position, on est souvent témoin de la surprise des élèves (de tout âge), qui ont une véritable révélation.

Les principaux problèmes rencontrés par les élèves

- Ne pas réussir à appréhender la nature abstraite du concept de valeur de position.
- Confondre la valeur absolue des nombres de 1 à 9 avec la valeur de position des chiffres dans les nombres à plusieurs chiffres.
- Ne pas comprendre que notre système de valeur de position a une structure décimale, c'est-à-dire qu'il est basé sur des puissances de 10.
- Ne pas avoir conscience du système de triplets servant à nommer les grands nombres (unités, dizaines, centaines).
- Ne pas comprendre que le zéro joue le rôle de marqueur de position.
- Ne pas saisir la notion d'ordre de grandeur, en particulier la valeur des grands nombres.
- Ne pas faire le lien entre le travail sur la valeur de position et le calcul mental.
- Ne pas se rendre compte que les nombres à plusieurs chiffres peuvent se décomposer en dizaines et en unités de plus d'une façon.

Quelques pistes

- Consacrer beaucoup de temps au travail de départ effectué avec du matériel de manipulation concret. Progresser à petits pas. Reprendre souvent les premières activités.
- Ne pas insister pour que tout soit consigné par écrit. L'expérience pratique est plus importante.
- Ne pas oublier que le matériel de manipulation concret sert surtout à la construction de modèles cognitifs et n'est pas uniquement destiné à trouver des réponses de manière mécanique.
- Laisser les élèves manipuler eux-mêmes le matériel concret pour leur permettre d'explorer les idées nouvelles. Ne pas limiter l'utilisation des appareils à des démonstrations ou à l'illustration d'un algorithme écrit.
- Utiliser du matériel représentant des quantités continues, qui présente la dizaine comme étant un seul objet, plutôt que du matériel représentant des quantités discrètes qui nécessite un comptage et encourage par conséquent les élèves à voir la dizaine uniquement comme un groupe de 10 unités.
- Utiliser le matériel concret proportionnel, tel que des réglettes Cuisenaire ou du matériel en base dix, avant d'utiliser le matériel plus abstrait, tel qu'un abaque, des jetons avec une légende de couleur ou de l'argent.

- Utiliser le matériel concret avant d'introduire les dessins. Ne pas passer au travail abstrait directement, mais travailler d'abord avec des images et des schémas.
- Insister sur la structure répétitive « unités, dizaines, centaines » (*voir l'aperçu en début de chapitre*). Dans l'exploration du tableau de numération, toujours disposer les colonnes par groupes de trois. Par exemple, même lorsqu'on travaille avec des nombres à quatre chiffres, afficher six colonnes (autrement dit, inclure les trois colonnes des milliers). De même, sur un abaque, utiliser trois ou six tiges, jamais quatre.
- Être explicite à chaque étape. Inciter les élèves à expliquer à voix haute ce qu'ils sont en train de faire et pourquoi ils le font.
- Porter attention à la terminologie employée et varier son vocabulaire afin que les élèves ne finissent pas par dépendre d'un type d'expression ou d'une formulation unique. Veiller également à ne jamais utiliser un langage mathématiquement incorrect ou trompeur. Par exemple, il n'est ni exact ni utile d'expliquer la décomposition en ayant recours au verbe « emprunter ».
- Poser des questions hypothétiques pour favoriser la visualisation et le travail mental.
- Expliquer clairement aux élèves que la valeur de position est une sorte de raccourci qui permet de gagner du temps. Leur faire essayer l'écriture de nombres en lettres ou une autre écriture informelle afin de mettre en évidence l'efficacité du système standard de valeur de position.
- Proposer des jeux qui permettent d'enseigner la valeur de position. Donner des jeux à faire à la maison.
- Consacrer au moins autant de temps à la soustraction qu'à l'addition. Les activités concrètes et les jeux qui permettent de comprendre la décomposition sont particulièrement utiles.
- Enseigner aux élèves à décomposer les nombres de différentes manières, par exemple $32 = 2 + 30$ mais aussi $12 + 20$.
- Expliquer clairement le lien entre les calculs mentaux que les élèves font déjà et les procédures de l'algorithme conventionnel (en colonnes).
- Après avoir montré aux élèves différentes façons de décomposer et de recomposer des nombres pour résoudre des additions et des soustractions impliquant des nombres à deux ou trois chiffres, laisser chaque élève choisir une ou deux méthodes à pratiquer et à adopter.

Jeu 3.6 Gagne des jetons sur une grille des 100 premiers nombres



Nombre de joueurs	♁♁ ou ♁♁♁
Intentions didactiques	<ul style="list-style-type: none"> Ce jeu met en évidence la structure de la valeur de position des nombres inférieurs à 100. Il familiarise les élèves avec la présentation de la grille des 100 premiers nombres.
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> Une grille des 100 premiers nombres, c'est-à-dire un carré dans lequel figurent tous les nombres de 1 à 100 (voir les fiches <i>Outil 9a et 9b</i>). 17 jetons, chacun d'une taille suffisante pour recouvrir l'une des cases de la grille. Deux dés numérotés de 0 à 9.

Règle

Les élèves s'assoient face à la grille et placent les jetons au hasard sur celle-ci de manière que chacun recouvre et cache un nombre. À tour de rôle, les élèves lancent les deux dés. À son tour, chaque enfant dispose les chiffres obtenus dans l'ordre de son choix pour former un nombre à deux chiffres. Le but est de faire correspondre un nombre caché par l'un des jetons au nombre obtenu avec les dés auquel l'enfant ajoute (ou soustrait) 1 ou 10. En cas de succès, l'élève enlève le jeton et le garde. L'enfant qui a recueilli le plus de jetons remporte la partie.

Conseils

Ne laissez pas les élèves regarder sous les jetons pour voir les chiffres cachés. Comme le jeu ralentit à mesure que le nombre de jetons diminue sur la grille, les élèves peuvent se contenter de jouer pendant un nombre de tours déterminé, plutôt que d'attendre que tous les jetons aient été gagnés.

1	●	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	●	16	17	18	19	20
21	22	●	24	25	26	27	●	29	30
●	32	33	34	35	36	37	38	39	●
41	42	43	44	●	46	●	48	49	50
51	52	53	●	55	56	●	58	59	60
61	62	●	64	65	66	67	●	69	70
71	72	73	74	75	●	77	78	●	80
81	●	83	84	85	86	●	88	89	90
91	92	93	94	●	96	97	98	99	100



Activité 3.8 : S'exercer à ajouter et à soustraire 10 et 100

Préparez des exercices sur papier qui permettent aux élèves de s'entraîner à ajouter et à soustraire 10. Si vous voyez des élèves compter sur leurs doigts, c'est qu'ils ont besoin de plus de temps pour explorer les activités antérieures ayant recours au matériel de manipulation concret. Ils reviendront à ces exercices abstraits plus tard.

1. Ajouter 10

Vous pouvez proposer des additions écrites sous cette forme : $\square + 10 = \square$. Les élèves lancent des dés pour obtenir un nombre aléatoire à inscrire dans la première case vide ou, parfois, dans la seconde. Vous trouverez sur la plateforme *i+ Interactif* une fiche d'activité qui permet de s'entraîner à résoudre des additions (voir la fiche Act.3.8a).

2. Soustraire 10

Vous pouvez proposer des soustractions écrites sous cette forme : $\square - 10 = \square$. Encore une fois, variez l'exercice en donnant un nombre à inscrire parfois dans la première case et parfois dans la seconde. Vous trouverez sur la plateforme *i+ Interactif* une fiche d'activité qui permet de s'entraîner à résoudre des soustractions (voir la fiche Act. 3.8b).

3. Ajouter ou soustraire 100

Plus tard, vous prolongerez ce travail abstrait en faisant ajouter et soustraire des dizaines et des centaines à des nombres à trois chiffres.

Fiche Act. 3.8a **Ajouter 10**
(la valeur de position)

A Lance un dé numéroté de 0 à 9. Écris le nombre obtenu dans la première case. Calcule et écris la somme.

1) $\square + 10 = \square$ 2) $\square + 10 = \square$
3) $10 + \square = \square$ 4) $\square + 10 = \square$

B Lance deux dés, l'un pour les dizaines, l'autre pour les unités, et écris le nombre à deux chiffres dans la première case. Calcule et écris la somme.

1) $\square + 10 = \square$ 2) $10 + \square = \square$
3) $\square + 10 = \square$ 4) $\square + 10 = \square$

C Lance deux dés, l'un pour les dizaines, l'autre pour les unités, et écris le nombre à deux chiffres dans la case de la réponse. Calcule et complète les équations.

1) $\square + 10 = \square$ 2) $\square + 10 = \square$
3) $\square + 10 = \square$ 4) $10 + \square = \square$

D Lance trois dés, le premier pour les centaines, le deuxième pour les dizaines et le troisième pour les unités, puis écris le nombre à trois chiffres dans la case. Calcule et complète les équations.

1) $\square + 10 = \square$ 2) $\square + 10 = \square$
3) $10 + \square = \square$ 4) $\square + 10 = \square$

La boîte à outils de la dyscalculie Reproduction autorisée © TC Média Livres inc.

Fiche Act. 3.8b **Soustraire 10**
(la valeur de position)

A Lance deux dés, l'un pour les dizaines, l'autre pour les unités, et écris le nombre obtenu dans la première case. Résous l'équation.

1) $\square - 10 = \square$ 2) $\square - 10 = \square$
3) $\square - 10 = \square$ 4) $\square - 10 = \square$

B Lance deux dés, l'un pour les dizaines, l'autre pour les unités, et écris le nombre à deux chiffres dans la case de la réponse. Résous l'équation.

1) $\square - 10 = \square$ 2) $\square - 10 = \square$
3) $\square - 10 = \square$ 4) $\square - 10 = \square$

C Lance deux dés, l'un pour les dizaines, l'autre pour les unités, et écris le nombre. Combien de fois peux-tu soustraire 10 (sans dépasser zéro)?

1) Nombre : _____ Combien de dizaines ? _____
2) Nombre : _____ Combien de dizaines ? _____
3) Nombre : _____ Combien de dizaines ? _____

D Lance trois dés, le premier pour les centaines, le deuxième pour les dizaines et le troisième pour les unités, puis écris le nombre à trois chiffres dans la case. Résous l'équation.

1) $\square - 10 = \square$ 2) $\square - 10 = \square$

La boîte à outils de la dyscalculie Reproduction autorisée © TC Média Livres inc.

**Grille de nombres des 100 premiers nombres
(la numérotation se fait de gauche à droite, par rangées)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Fiche Jeu 3.7

Fais la course dans une grille des 100 premiers nombres

Règle du jeu : Se joue à deux sur le même plateau de jeu. Avant de commencer, décidez ensemble si vous allez numéroter la grille horizontalement ou verticalement. Il vous faut 2 dés et un pion chacun.

À ton tour, lance les dés (un pour les dizaines et un pour les unités) et déplace ton pion en conséquence. Trouve ta nouvelle position en évitant de dénombrer les cases une à une. Inscris le nombre exact dans la case vierge sur laquelle tu termines ton déplacement. Pour gagner, il faut atteindre ou dépasser la case 100 avant son adversaire.

1									
									100

Ajouter 10 (la valeur de position)

A

Lance un dé numéroté de 0 à 9. Écris le nombre obtenu dans la première case. Calcule et écris la somme.

1) + 10 =

2) + 10 =

3) 10 + =

4) + 10 =

B

Lance deux dés, l'un pour les dizaines, l'autre pour les unités, et écris le nombre à deux chiffres dans la première case. Calcule et écris la somme.

1) + 10 =

2) 10 + =

3) + 10 =

4) + 10 =

C

Lance deux dés, l'un pour les dizaines, l'autre pour les unités, et écris le nombre à deux chiffres dans la case de la réponse. Calcule et complète les équations.

1) + 10 =

2) + 10 =

3) + 10 =

4) 10 + =

D

Lance trois dés, le premier pour les centaines, le deuxième pour les dizaines et le troisième pour les unités, puis écris le nombre à trois chiffres dans la case. Calcule et complète les équations.

1) + 10 = _____

2) _____ + 10 =

3) 10 + = _____

4) + 10 = _____



Voici un ouvrage indispensable pour accompagner les élèves de 6 à 12 ans rencontrant des difficultés en numération, qu'ils aient reçu ou non un diagnostic de dyscalculie.

À travers 220 activités ciblées et 55 jeux ludiques, l'auteur propose une véritable boîte à outils pour comprendre la dyscalculie et intervenir de façon graduée et différenciée, afin d'aider chaque élève à consolider les notions fondamentales en mathématique.

Les activités et les jeux sont regroupés en quatre grandes catégories :

- Les premiers calculs sur les nombres de 1 à 10 ;
- Les calculs de base avec des nombres supérieurs à 10 ;
- La valeur de position ;
- Le répertoire mémorisé de la multiplication et de la division.

Chaque jeu et activité poursuit un objectif clair et s'inscrit dans une progression rigoureuse, permettant aux élèves de passer du mode concret – grâce au matériel de manipulation – au mode symbolique. Que vous soyez enseignante, enseignant ou orthopédagogue, vous pourrez aisément sélectionner les outils selon les besoins de vos élèves et les utiliser aussi bien en grand groupe, qu'en petits groupes ou en intervention individuelle.

En plus de nombreuses ressources clés en main – fiches d'activités, plateaux de jeu, cartes de nombres, grilles de suivi, etc. – cet ouvrage propose une approche accessible, efficace et inspirante pour aider vos élèves à surmonter leurs difficultés... et à découvrir le plaisir d'apprendre les mathématiques autrement !

Ronit Bird détient un diplôme d'enseignement de l'Université de Londres et une qualification supplémentaire en tant qu'enseignante spécialisée pour les élèves rencontrant des difficultés d'apprentissage. En travaillant avec des élèves dyslexiques dans une classe présentant un cursus régulier, elle a commencé à développer des stratégies et des activités pédagogiques pour soutenir l'apprentissage des élèves éprouvant des difficultés en mathématique. Elle a enseigné aux niveaux primaire et secondaire, et a dirigé des programmes pour répondre à des besoins éducatifs particuliers. Elle a également été formatrice sur la dyscalculie pour le personnel enseignant et les responsables scolaires.

Caroline Charbonneau est conseillère pédagogique en mathématique au primaire depuis 2011. Auparavant enseignante au primaire, elle détient une maîtrise en éducation de l'Université de Sherbrooke. Elle donne fréquemment des conférences à l'Université de Montréal et à l'Université du Québec à Montréal sur les façons d'enseigner les mathématiques de manière ludique au préscolaire. Elle offre aussi régulièrement des ateliers sur des sujets variés dans des congrès qui portent sur l'enseignement des mathématiques au préscolaire et au primaire. Elle est autrice des deux tomes *La manipulation en mathématique au cœur des apprentissages* (6 à 8 ans et 8 à 12 ans) et coautrice de *La littérature jeunesse au cœur des mathématiques*, parus chez Chenelière Éducation.