

# Situations-jeux pour des apprentissages mathématiques en maternelle

ÉRIC GREFF • JOSIANE HÉLAYEL



GS

RETZ

[www.editions-retz.com](http://www.editions-retz.com)

9 bis, rue Abel Hovelacque

75013 Paris

**Crédits photographiques** : photos des élèves en situation : © Serge D'Ignazio ; photos des jeux du commerce : © Didacto (sauf pp. 130-131 : © Retz) ; doc. 100 du CD-Rom, photo du loup : Daniel Tenthorey / Fotolia © Archives SEJER ; doc. 100 du CD-Rom, photo du cochon : Simone van den Berg / Fotolia © Archives SEJER ; doc. 100 du CD-Rom, photo de la vache : Nadia Ivanova / Fotolia © Archives SEJER ; doc. 100 du CD-Rom, photo du mouton : Dzain / Fotolia © Archives SEJER ; doc. 100 du CD-Rom, photo du cheval : Eric Isselée / Fotolia © Archives SEJER ; doc. 100 du CD-Rom, photo du lion : Alain / Fotolia © Archives SEJER ; doc.100 du CD-Rom, photo de la girafe : Siegfried Schnepf / Fotolia © Archives SEJER ; doc. 100 du CD-Rom, photo du zèbre : Eric Isselée / Fotolia © Archives SEJER ; doc. 100 du CD-Rom, photo de l'éléphant : Biamiti / Fotolia © Archives SEJER ; doc.100 du CD-Rom, photo de la tortue : EcoView / Fotolia © Archives SEJER

© Retz, 2009.  
ISBN : 978-2-7256-2880-2

Mise en page : Laser Graphie (Catherine)  
Direction éditoriale : Sylvie Cuchin  
Édition : Adeline Guérin-Grimouille, Maëlle Muracciole  
Corrections : Bérengère de Rivoire  
N° de projet : 10157058 - Dépôt légal : juin 2009  
Achevé d'imprimer en France en juin 2009 sur les presses de l'imprimerie Sepec.

# Sommaire

<b>Préface</b> .....	5
<b>Introduction</b> .....	6
Repères historiques et didactiques .....	6
Présentation de l'ouvrage .....	8
Organisation pédagogique .....	10
<b>Des jeux pour construire le nombre</b> .....	13
Comparer des quantités .....	14
Dénombrer des quantités .....	30
Résoudre des problèmes pour calculer .....	56
<b>Des jeux pour construire l'espace</b> .....	73
Découvrir les formes .....	74
L'espace et le temps .....	88
<b>Des jeux pour construire sa pensée</b> .....	111
Des jeux de logique .....	112
Des jeux de mémoire .....	132

L'auteure remercie :  
Beatrice Pilorget et ses élèves de l'école Jules Verne à Chatenay-Malabry,  
et tous les enseignants des Hauts-de-Seine avec qui elle a eu  
des échanges fructueux et amicaux pendant toutes ces années,  
Elle remercie également Serge D'Ignazio qui a réalisé  
des photographies pour le projet.

À Marie-Anne, Marilyn et Véronique, mes maîtresses préférées...  
Eric Greff

# Préface

À l'occasion de stages de formation continue des enseignants de l'école maternelle, les auteurs ont mis en commun leurs expériences, leurs réflexions et leurs questions. Ces échanges les ont conduits à écrire ce livre *Situations-jeux pour des apprentissages mathématiques en maternelle*.

Cet ouvrage – dans lequel ils veulent faire partager des pratiques professionnelles aux enseignants en poste et aux futurs enseignants en formation – fournit des outils pratiques permettant de mettre directement en place des situations de classe en GS ou d'organiser du soutien en CP.

L'ouvrage est organisé autour des compétences décrites dans les IO 2008. Pour chaque compétence traitée, des informations pédagogiques sont données et des descriptions de situations réelles (apprentissage et entraînement) permettent d'organiser directement le travail en atelier dirigé ou autonome. Le déroulement est expliqué, les consignes sont détaillées et certaines difficultés rencontrées sont analysées.

Les fiches d'évaluation en rapport direct avec les activités et le matériel spécifique nécessaire à la mise en place des jeux sont à imprimer à partir du CD-Rom.

# Introduction

## Repères historiques et didactiques

La reconnaissance de l'école maternelle débute avec le décret du 2 août 1881 : « Les écoles maternelles (salles d'asile) publiques ou libres, sont des établissements d'éducation où les enfants des deux sexes reçoivent les soins que réclame leur développement physique, intellectuel et moral. »

Un premier programme y est défini où figurent les premiers principes d'éducation morale, les premiers éléments de dessin de l'écriture et de la lecture, des exercices de langage, des notions d'histoire et de géographie, des exercices manuels, le chant et des mouvements gymnastiques.

Puis l'arrêté du 22 juillet 1882 exprime la spécificité éducative de l'école maternelle et en 1887 deux sections sont créées : celle des petits (2 à 5 ans) et celle des grands (5 à 7 ans), les effectifs étant limités à 50 par section. Depuis 1887, les programmes de mathématiques à l'école maternelle ont changé plusieurs fois.

### ● Évolution des programmes de 1887 à nos jours

- Le programme de « calcul » en 1887, très lourd, est conforme à l'objectif de l'école en cette fin du XIX<sup>e</sup> siècle : préparer tout homme à la vie pratique. Comme la pédagogie la plus courante en vigueur est la « pédagogie concentrique », cela conduit à une répétition, dès l'école maternelle, des notions de base sur les nombres et les quatre opérations.

- À partir des années 1970, les choix pédagogiques vont complètement s'inverser, il ne s'agit plus d'enseigner simplement des savoir-faire et des techniques par observation et imitation, il faut désormais donner du sens aux notions enseignées, que les élèves doivent construire. C'est l'apparition du constructivisme et du concept de « situation-problème ». Ce bouleversement pédagogique se traduit par une refonte totale des contenus enseignés. À l'école maternelle, dans les programmes de 1977, la rubrique « mathématiques » n'apparaît plus en tant que telle. Dans le chapitre « développement cognitif », trois domaines structurent les activités :

- notions d'espace et de temps ;
- reconnaissance des propriétés d'un objet, activités de classement, rangement et sériations ;
- mise en place de schémas et de diagrammes.

Il n'est plus question d'enseigner nombres et calculs comme dans la période précédente, l'école maternelle est le lieu d'activités « prénumériques », elle doit participer avant tout au développement de la pensée logique, préparer aux apprentissages ultérieurs.

- Le découpage des enseignements en disciplines est définitivement abandonné dans les instructions de 1986 qui distinguent quatre grands domaines d'activités : activités physiques, activités de communication, activités artistiques, activités scientifiques et techniques.

Dans ce dernier domaine, le nombre retrouve toute sa place mais avec le statut de « nombre outil », utile pour résoudre des problèmes permettant de mémoriser une quantité, comparer des quantités, anticiper, mesurer.

- La loi d'orientation du 10 juillet 1989 et les textes de 1990/1991 pour l'école maternelle organisent la scolarité en trois cycles. L'intégration de la maternelle dans cette structure renforce son rôle de base indispensable à la mise en place des apprentissages fondamentaux.

- Aujourd'hui, il n'y a pas de partie « mathématiques » proprement dite dans les programmes (découpés en six grands domaines : S'approprier le langage – Découvrir l'écrit – Devenir élève – Agir et s'exprimer avec son corps – Découvrir le monde – Percevoir, sentir, imaginer, créer). C'est dans le domaine « Découvrir le monde » que l'on peut repérer des compétences qui permettront aux élèves d'acquérir les premières connaissances de base en mathématiques. Les compétences qui y sont détaillées sont celles de fin de GS. Elles sont organisées autour de quatre rubriques :

- la structuration de l'espace ;
- la structuration du temps ;
- les formes et les grandeurs ;
- les quantités et les nombres.

Cet ouvrage s'organise autour de ces rubriques, il présente des axes de travail et décrit de nombreuses situations pour chacune d'elles couvrant ainsi largement le programme.

## ● Le jeu à l'école maternelle

Selon la convention relative aux droits des enfants (Nations-unies, 1989), « les États parties reconnaissent à l'enfant le droit au repos et aux loisirs, de se livrer au jeu et à des activités récréatives propres à son âge et de participer librement à la vie culturelle et artistique ».

Y a-t-il contradiction entre jeu et formation ou, au contraire, le jeu est-il un élément essentiel permettant à l'élève de devenir acteur de ses apprentissages ?

Nos amis québécois ont tranché puisque, chez eux, « le programme d'éducation préscolaire incite l'enfant de 4 ou 5 ans à développer des compétences d'ordre psychomoteur, affectif, social, langagier, cognitif et méthodologique relatives à la connaissance de soi, à la vie en société et à la communication. Soutenu par l'intervention de l'enseignant, il s'engage dans des situations d'apprentissage **issues du monde du jeu** et de ses expériences de vie, et commence à jouer son rôle d'élève actif et capable de réfléchir. [...] Par le **jeu** et l'activité spontanée, l'enfant **s'exprime, expérimente, construit ses connaissances**,

**structure sa pensée et élabore sa vision du monde.** Il apprend à être lui-même, à interagir avec les autres et à résoudre des problèmes. Il développe également son imagination et sa créativité. L'activité spontanée et le jeu sont les moyens que l'enfant privilégie pour s'approprier la réalité ; il est donc justifié que ces activités aient une place de choix à la maternelle et que l'espace et le temps soient organisés en conséquence<sup>1</sup>. »

Introduire le jeu à l'école maternelle, c'est parier sur la relation entre apprentissage et plaisir. Jouer, c'est acquérir des savoirs « autrement », développer des compétences à travers une activité agréable, conviviale, où la **communication** tient une grande place.

À l'école maternelle, le jeu est un moyen pédagogique reconnu. En effet, en plus d'être une aide à la découverte du monde, il permet d'apprendre à vivre ensemble, il favorise l'apprentissage du langage car il est une source inépuisable d'argumentation, d'explicitation et d'évocation.

## Présentation de l'ouvrage

### ● Nos choix pédagogiques

Les connaissances attendues en fin d'école maternelle se construisent à partir des activités proposées au sein de la classe, qu'elles soient rituelles, fonctionnelles ou construites par l'enseignant. « Organisées en ateliers, sous forme "d'espaces" aménagés pour un travail autonome (espace cuisine, espace Lego...) ou sous forme collective, les activités proposées doivent s'appuyer sur un matériel riche et varié : objets "tout venant", jeux, supports fabriqués par l'enseignant ou par les enfants... Un équilibre doit être trouvé entre les occasions où l'activité est spontanée et celles dans lesquelles elle est provoquée par un questionnement de l'enseignant.

D'une manière générale, les activités doivent correspondre à des centres d'intérêt des enfants. Les activités gratuites, non motivantes, sans rapport avec ce que vivent les enfants sont évitées. En particulier, la place des activités papier-crayon doit être limitée. Sans intérêt pour les enfants de petite section, elle est réduite en moyenne section et doit rester modeste en grande section. Ces activités papier-crayon ne se justifient que si elles sont en lien avec un vécu (action effective, jeu...) qu'elles accompagnent ou qu'elles prolongent pour en garder une trace figurative ou symbolique<sup>2</sup>. »

Pour qu'une activité, quelle qu'elle soit, mène à un apprentissage à l'école maternelle, il faut plusieurs conditions :

- qu'elle ait du sens pour l'élève ;
- qu'il y ait verbalisation pendant l'activité et mise en mots des concepts clés ;

<sup>1</sup> Programme de formation, section préscolaire, chapitre 4, p. 52.

<sup>2</sup> Documents d'accompagnement, 2002.

– qu’il y ait rétroaction, c’est-à-dire un retour sur l’action, une réflexion sur ce qu’on a fait et comment on a fait.

De plus, pour obtenir la stabilité de l’apprentissage, il faut mettre en œuvre plusieurs phases :

- une phase de découverte initiée par des situations d’apprentissage ;
- une phase d’entraînement qui fait fonctionner la notion dans des contextes variés, de façon régulière et répétitive afin de consolider cet apprentissage.

C’est pourquoi, les chapitres de cet ouvrage, organisés autour des principales compétences du domaine mathématique, proposent pour chacune d’elles des situations d’apprentissage puis des situations d’entraînement. Ces situations s’appuyant toutes sur un contexte ludique, elles sont qualifiées de **situations-jeux**.

## ● Structure d’un chapitre

Chaque chapitre est découpé en cinq parties.

### • 1<sup>re</sup> partie : Introduction

Cette partie présente la ou les compétences travaillée(s) et donne des informations pédagogiques.

### • 2<sup>e</sup> partie : Des situations d’apprentissage

Plusieurs séances d’ateliers dirigés sont organisées autour de petits problèmes toujours présentés dans un contexte ludique, qui s’appuient sur un matériel illustré et imprimable à partir du CD.

### • 3<sup>e</sup> partie : Des jeux d’entraînement

Plusieurs séances d’ateliers libres, autonomes, sont organisées autour de jeux traditionnels, récurrents pour certains (comme le jeu de loto ou le memory) et adaptés aux compétences travaillées.

D’autres jeux sont proposés ; ils sont assez simples pour favoriser l’autonomie et faire fonctionner les compétences en cours d’apprentissage.

Ils permettent à l’enseignant de disposer d’une banque de jeux toujours disponibles. Ils sont tous imprimables à partir du CD.

### • 4<sup>e</sup> partie : Des jeux de société

La mise en place de chaque jeu nécessite un atelier dirigé pendant lequel la règle est explicitée et expérimentée, puis les élèves peuvent y jouer régulièrement en autonomie.

Les supports des jeux de société sont attrayants, variés et directement imprimables à partir du CD.

### • 5<sup>e</sup> partie : Des jeux du commerce

Quelques références de jeux du commerce sont proposées afin d’approfondir le travail sur la compétence abordée.

Tous les jeux présentés sont adaptables en fonction du niveau des élèves et/ou du moment de l'année où ils sont mis en place. L'enseignant peut « jouer » sur les variables, par exemple : nombre de cartes, motifs de même nature ou pas, dés à constellations ou avec écriture chiffrée...

### Conseils pratiques

- Imprimer le matériel sur du papier bristol et le plastifier autant que possible.
- Photocopier certains jeux en A3 pour obtenir des supports plus grands et donc plus facilement manipulables par des élèves de GS.
- Conserver tout le matériel dans le coin jeu de la classe pour permettre aux enfants d'y jouer durant les temps d'activité libre.

## Organisation pédagogique

Introduire des jeux de société dans sa classe de maternelle nécessite de la réflexion et une bonne organisation. L'efficacité du dispositif ne dépend pas du nombre de jeux apportés, ni de la complexité de leur règle. Elle dépend du respect d'un certain nombre d'étapes lors de leur mise en œuvre.

Le processus complet, présenté en cinq étapes, concerne essentiellement les rubriques « Jeux de société » et « Jeux du commerce » – il doit bien sûr être adapté en fonction du jeu et de la classe.

### ● Mise en place d'un jeu dans sa classe

Cinq phases alternent les moments de regroupement et les moments d'atelier. Elles permettent à tous les élèves de s'approprier le jeu, d'en comprendre la règle, d'y jouer en atelier dirigé puis en autonomie.

#### • Phase de présentation – en regroupement

Le support du jeu et les accessoires sont présentés aux élèves. Un moment de langage s'engage alors, une histoire est racontée mettant en scène les éléments du jeu. La règle du jeu n'est pas encore donnée aux élèves.

#### • Phase d'appropriation – en atelier autonome de 4 à 8 élèves

Un ou plusieurs jeux sont à disposition des élèves de l'atelier. La seule consigne donnée aux élèves est la suivante : « Faites ce que vous voulez avec ce jeu. » Tous les élèves de la classe doivent avoir participé à cet atelier ; le jeu sera de plus à disposition lors des moments d'accueil ou de jeux libres.

- **Phase d'apprentissage de la règle – en regroupement, puis en atelier dirigé de 4 à 8 élèves**

Une fois que tous les élèves se sont approprié le jeu, la règle est affichée et illustrée. Devant le groupe, l'enseignant démarre une partie avec un élève tout en explicitant la règle au fur et à mesure, puis il présente l'atelier dirigé.

Il faut prévoir suffisamment de plans de jeux pour faire jouer en même temps plusieurs groupes de 2 à 4 joueurs selon le jeu.

L'enseignant reprend l'explication de la règle et surveille les parties de jeu. Il vérifie la compréhension de la règle et s'assure du bon déroulement de la partie dans les différents groupes de l'atelier. En fonction de la durée du jeu, il peut relancer une nouvelle partie.

- **Phase de rétroaction – en regroupement**

Prévoir une petite synthèse pendant laquelle les enfants racontent ce qui s'est passé au cours du jeu : qui a gagné, qui a perdu, comment il faut faire pour gagner. Ce bilan permet de faire verbaliser les élèves autour de la règle du jeu.

- **Phase de réinvestissement – en atelier autonome de 4 à 8 élèves**

Plusieurs fois dans l'année, les enfants disposent du jeu en atelier autonome. L'enseignant vérifie régulièrement la compréhension de la règle et le bon déroulement des parties ; il profite des moments de regroupement pour rappeler les règles de vie quand on joue.

## ● **Traces écrites, « mémoire » des jeux**

Pour garder une trace écrite des ateliers « jeux », l'enseignant peut opter pour la tenue d'un « **cahier de jeux** », véritable mémoire des ateliers vécus par les élèves.

Il peut avoir la structure suivante :

- Une introduction avec la liste des jeux (actualisée au fur et à mesure).
- Un déroulement, avec pour chaque jeu introduit dans l'année :
  - sa règle photocopiée (éventuellement la règle reformulée avec les enfants) ;
  - des photos prises pendant le jeu (photos du jeu, des joueurs) ;
  - les dates auxquelles on y a joué et les joueurs concernés (et éventuellement qui a gagné, qui a perdu) ;
  - une représentation au crayon du jeu par l'élève (il dispose du jeu et des accessoires du jeu pendant le travail) ;
  - un compte-rendu réalisé par les élèves sous forme de dictée à l'adulte pendant les moments de rétroaction et photocopié pour tous (éventuellement) ;
  - une fiche évaluation regroupant les différentes compétences exercées pendant le jeu.
- En conclusion, les remarques des élèves sur les jeux, ceux qu'ils ont préférés et pourquoi.

## ● Des situations d'évaluation

### • Évaluation dans l'action

Pendant les ateliers, prendre le temps d'observer chaque élève et noter ses réactions, ses erreurs, ses difficultés, ses progrès et ses acquisitions.

En situation de jeu, évaluer la compréhension de la règle, l'anticipation, la participation, les compétences de socialisation.

### • Évaluation en phase de « rétroaction »

Pour faire un bilan des ateliers, afficher le plan de jeu et faire raconter à un élève un moment de jeu, lui faire expliciter ce qui s'est passé, lui demander qui a gagné, qui a perdu et pourquoi.

### • Fiches évaluation

Ces fiches permettent un retour individuel et autonome sur les actions vécues.

# Des jeux d'entraînement

## 1. Les cartes à compléter

- Objectifs :**
- Constituer une collection de cardinal donné par un dé.
  - Ajouter une collection de 1 à 4 objets à une collection de 1 à 6 objets.
  - Comparer deux quantités.
- Durée :** 15 minutes.
- Matériel :**
- 6 coccinelles par joueur, contenant sur leur moitié gauche de 1 à 6 points dessinés en blanc.  Doc. 41
  - Un dé à 6 faces avec les constellations 1, 2, 3 et 4 (faire apparaître deux fois les constellations 2 et 3).  Matrice de dés
  - Des gommettes noires (ou des crayons de couleur noirs).
  - Une photocopie par élève de la fiche évaluation n° 15.  Doc. 48

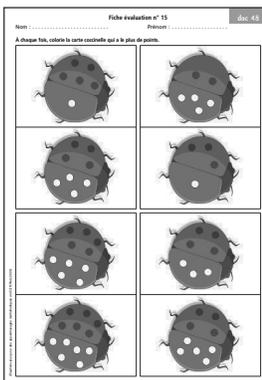
### ● Règle du jeu

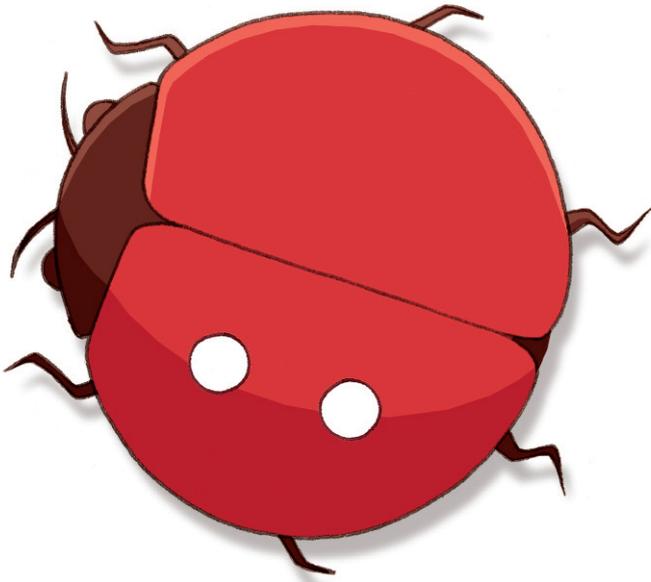
2 joueurs.

Les 6 coccinelles sont posées sur la table, face cachée devant chaque joueur.

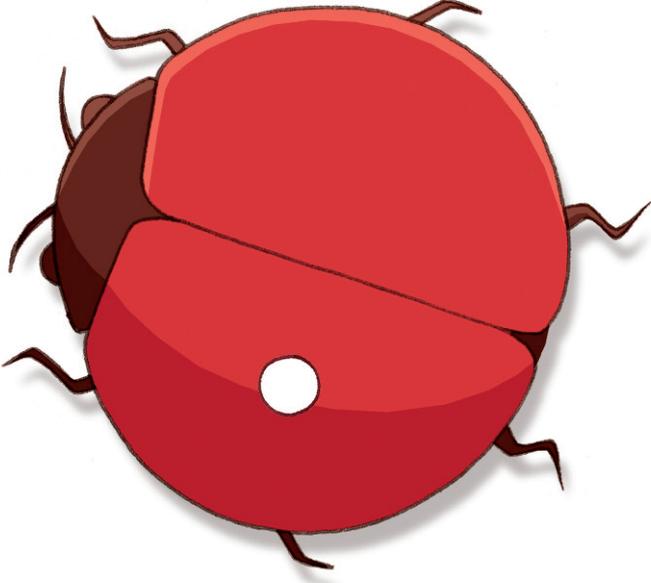
Chaque joueur à son tour choisit une coccinelle et la retourne puis il lance le dé ; il doit alors coller (ou dessiner) sur l'autre moitié autant de points noirs que le dé l'indique. Le joueur dont la coccinelle comporte le plus de points a gagné les deux coccinelles. En cas d'égalité, chaque joueur gagne sa coccinelle. On recommence jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de coccinelles sur la table ; à la fin, le joueur qui a remporté le plus de coccinelles a gagné. Exemple : le joueur A possède une coccinelle avec 3 points ; il fait 4 avec le dé. Il obtient donc 7 points sur sa coccinelle. Le joueur B possède une coccinelle avec 4 points ; il fait 2 avec le dé. Il obtient donc 6 points sur sa coccinelle. C'est le joueur A qui remporte les deux coccinelles.

### ● Fiche évaluation n° 15

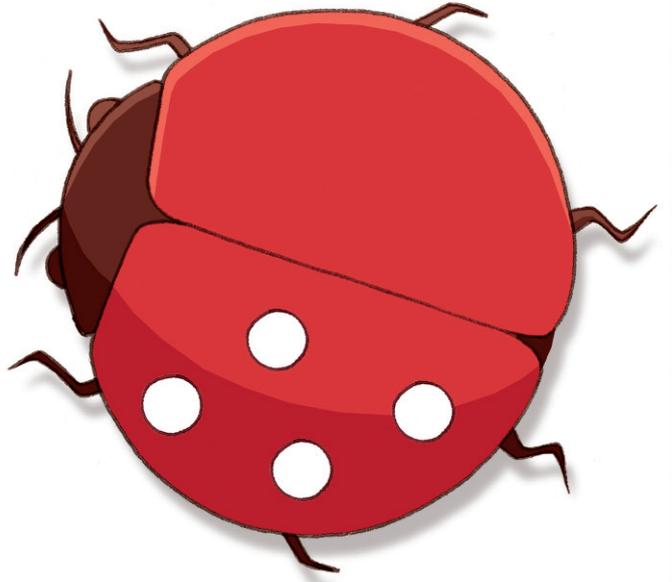




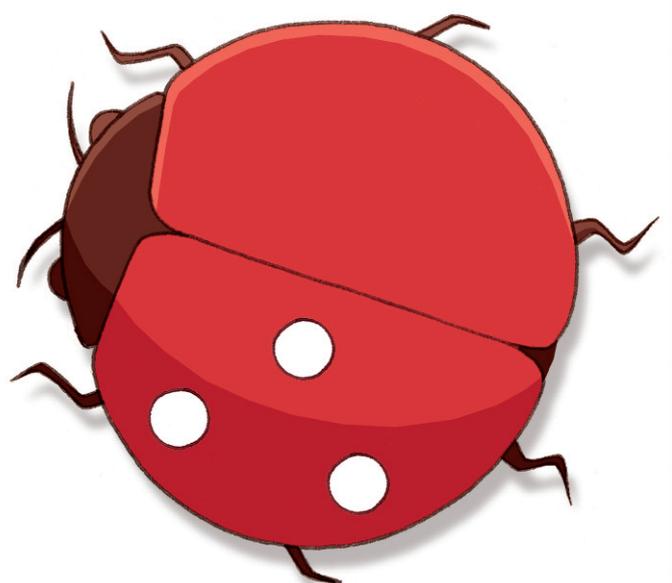
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----