

DÉCOUVRIR LE MONDE
GUIDE PÉDAGOGIQUE

Exécution technique de la couverture : CRÉAPASS
Illustration de la couverture : MARIE-HÉLÈNE GRÉGOIRE
Maquette intérieure : CRÉAPASS PARIS
Mise en page : MÉDIAMAX
Illustrations et dessins techniques : YUKO

www.hachette-education.com

ISBN : 978-2-01-117476-5

© HACHETTE LIVRE 2009, 43, quai de Grenelle, F 75905 Paris Cedex 15.

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des articles L. 122-4 et L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que « les analyses et les courtes citations » dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite ».
Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris) constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

COLLECTION

POUR COMPRENDRE LES MATHÉMATIQUES

GUIDE PÉDAGOGIQUE



➤ Découvrir le monde

activités de **logique**

quantités et des **nombre**s

repérage dans l'**espace**

P. Debû

Professeur d'I.U.F.M.

D. Peynichou

I.M.F.

D. Truant

Directrice d'école d'application

découverte des **formes**

le **temps** qui passe
et des **grandeurs**

hachette
ÉDUCATION

Table des matières

Avant-propos	VI
Une journée de classe en Grande Section	IX
Sommaire des fiches de l'élève par rubriques	XIII

PÉRIODE 1 (septembre-octobre)

Sommaire	1
I.1 ACTIVITÉS RITUELLES	2
I.2 ACTIVITÉS COGNITIVES RÉPÉTITIVES ..	5

Activités spécifiques

I.3 ACTIVITÉS LOGIQUES ET PRÉ-NUMÉRIQUES	6
I.4 GÉOMÉTRIE	11
I.5 REPÉRAGE DANS LE TEMPS	14
I.6 REPÉRAGE DANS L'ESPACE	15
I.7 ACTIVITÉS NUMÉRIQUES	17

PÉRIODE 2 (novembre-décembre)

Sommaire	21
II.1 ACTIVITÉS RITUELLES	22
II.2 ACTIVITÉS COGNITIVES RÉPÉTITIVES	23

Activités spécifiques

II.3 GÉOMÉTRIE	28
II.4 REPÉRAGE DANS LE TEMPS	31
II.5 REPÉRAGE DANS L'ESPACE	32
II.6 ACTIVITÉS NUMÉRIQUES	38

PÉRIODE 3 (janvier-février)

Sommaire	43
III.1 ACTIVITÉS RITUELLES	44
III.2 ACTIVITÉS COGNITIVES RÉPÉTITIVES	46

Activités spécifiques

III.3 ACTIVITÉS LOGIQUES ET PRÉ-NUMÉRIQUES	47
III.4 GÉOMÉTRIE	50
III.5 REPÉRAGE DANS LE TEMPS	60
III.6 REPÉRAGE DANS L'ESPACE	64

III.7 ACTIVITÉS NUMÉRIQUES	66
---	----

PÉRIODE 4 (mars-avril)

Sommaire	69
<i>Prolongements des activités rituelles des périodes précédentes</i>	
IV.2 ACTIVITÉS COGNITIVES RÉPÉTITIVES	70

Activités spécifiques

IV.3 ACTIVITÉS LOGIQUES ET PRÉ-NUMÉRIQUES	71
IV.4 GÉOMÉTRIE	76
IV.5 REPÉRAGE DANS L'ESPACE	83
IV.6 ACTIVITÉS NUMÉRIQUES	88
IV.7 APPROCHE DE LA MESURE	91

PÉRIODE 5 (mai-juin)

Sommaire	93
V.1 ACTIVITÉS RITUELLES	94
V.2 ACTIVITÉS COGNITIVES RÉPÉTITIVES	95

Activités spécifiques

V.3 ACTIVITÉS LOGIQUES ET PRÉ-NUMÉRIQUES	97
V.4 GÉOMÉTRIE	98
V.5 REPÉRAGE DANS LE TEMPS	102
V.6 REPÉRAGE DANS L'ESPACE	104
V.7 ACTIVITÉS NUMÉRIQUES	111
V.8 APPROCHE DE LA MESURE	115

FICHES DE MATÉRIELS À PHOTOCOPIER	120 à 136
--	-----------

ANNEXES

Annexe 1 – Les algorithmes	139
Annexe 2 – Activités logiques et géométrie	143

DÉCOUVRIR LE MONDE

L'école maternelle offre à l'enfant la possibilité de dépasser son expérience immédiate. Elle le conduit à s'étonner et à questionner. Le maître lui fait prendre conscience qu'il peut manipuler les objets qui l'entourent et les transformer, qu'il peut les ordonner, les classer et, à cette occasion, distinguer leurs qualités. Il découvre que le monde ne se borne pas aux objets quotidiens et que les livres, les documents audiovisuels ou numérisés lui ouvrent les portes d'univers plus lointains ou lui permettent de se plonger dans le passé. Tout en agissant et en expérimentant, il constate, décrit, tente d'expliquer avec des mots, il dessine. Bref, avec l'aide du maître, il élabore ses premières connaissances. [...]

L'enfant parvient ainsi à s'approprier des caractéristiques plus abstraites du monde dans lequel il vit :

- il se situe et situe les objets qui l'entourent dans l'espace et dans le temps ;
- il découvre les distances qui le séparent de mondes plus lointains, l'éloignement des événements passés ;
- il distingue les formes et les grandeurs (tailles, masses, contenances) ;
- il distingue mieux les quantités, mémorise la comptine numérique, commence à dénombrer les objets avec plus de sûreté ;
- il apprend à comparer des collections d'objets du point de vue de leur quantité ;
- il série et classe.

Ainsi, dès l'école maternelle, chaque enfant construit des connaissances et mémorise des savoirs qui constituent les bases assurées d'une première culture scientifique et technique. Sa vision du monde en est transformée.

N.B. Le contenu de cet extrait, issu des précédents programmes, n'est nullement remis en cause par les programmes de 2008.

La Grande Section de maternelle occupe une place particulière et déterminante pour le devenir et la scolarité de la plupart des enfants. Appartenant pleinement à l'école maternelle et dernière année du cycle des apprentissages premiers, elle est aussi la première année du cycle des apprentissages fondamentaux. Plus qu'ailleurs peut-être l'enseignement ne peut qu'y être différencié.

Cet ouvrage se veut un guide pédagogique **pratique**. Son objectif premier est d'aider les enseignants, instituteurs et professeurs des écoles, qu'ils soient ou non familiers de la didactique des mathé-

matiques, à mettre en œuvre, dans le respect des programmes de 2008, les activités à caractère logique et mathématique et les séquences d'apprentissage adaptées à la Grande Section. Il constitue par ailleurs le complément indispensable du fichier de l'élève destiné au travail individuel et à l'évaluation des compétences des enfants à un instant donné.

« Guide pratique » signifie qu'on n'y trouvera pas un exposé sur telle ou telle théorie de l'apprentissage, mais la description de nombreuses activités à mettre en œuvre dans les classes, des propositions de répartition de ces activités dans la journée, la période de l'année ou l'année scolaire, des commentaires sur les exercices du fichier de l'élève, des prolongements possibles.

Le fait de prétendre fournir un outil pédagogique prêt à l'emploi n'exclut évidemment pas que les auteurs se réclament d'une conception précise et théorisée de l'activité pédagogique et des processus d'apprentissage.

NOS CHOIX PÉDAGOGIQUES

Nous nous sommes placés dans une perspective résolument « constructiviste ». C'est par son activité sur les choses, sur le monde extérieur, c'est en transformant le milieu qui l'entoure, que l'enfant remet en question ses schèmes cognitifs et images mentales et en construit de nouveaux. Mais ce « travail » n'est pas spontané. C'est une activité sociale dont le médiateur principal est le langage. L'échange avec les pairs d'une part, le rôle de l'adulte d'autre part prennent une place déterminante dans le processus d'apprentissage¹.

L'enseignant élabore les situations et définit les contraintes qui permettent à l'enfant de progresser. Celui-ci construit les images mentales, les concepts, les outils en résolvant les problèmes que lui posent ces situations. L'enseignant entraîne l'enfant à verbaliser ses découvertes, à décrire ses productions, à expliciter ses méthodes. Il apporte son aide dans cette phase de formulation. L'enfant renforce ses capacités à anticiper, à passer de l'action sur les choses à l'action sur les représentations, sur les concepts.

1. Nous nous inscrivons dans un double courant dont nous considérons les apports comme complémentaires et non pas contradictoires : celui des neurosciences et, pour être bref, des disciples de Piaget et celui de l'approche socioculturelle qui se réclame notamment de Vygotsky mais aussi de Wallon (voir le colloque Piaget-Vygotsky de Genève, 1995).

Avant-propos

Nous avons organisé la répartition des activités selon deux divisions : les activités systématiquement répétées, jour après jour, sur une longue période et les activités spécifiques faisant l'objet d'un travail pendant une période plus courte. Les premières visent à conforter et prolonger des compétences acquises dans les domaines logiques et numériques, à faire fonctionner et à mémoriser des mécanismes. Les secondes ont pour but la construction progressive des concepts et des outils dans des domaines bien délimités de l'activité mathématique et pré-mathématique. Le jeu occupe une place privilégiée dans toutes ces activités.

Répartition des activités suivant le domaine cognitif concerné :

- activités logiques et numériques ;
- géométrie ;
- repérage dans le temps ;
- repérage dans l'espace et topologie ;
- activités numériques ;
- approche de la mesure.

Une place un peu à part est faite au travail sur les algorithmes qui font l'objet d'une annexe (voir Annexe 1 *Les algorithmes*, p. 139).

Nous avons découpé l'année scolaire en cinq périodes d'environ sept semaines, séparées, en principe, par les différentes vacances scolaires. Nous proposons une série d'activités pédagogiques s'inscrivant dans chacune des rubriques ci-dessus. L'enseignant a la possibilité de mettre en œuvre une, plusieurs ou toutes les activités décrites relatives à une des rubriques selon les besoins et les possibilités des enfants à un moment donné. Il peut aussi, sans inconvénient, décider de différer telle séquence ou au contraire d'anticiper sur une période plus lointaine si les circonstances propres à la classe le suggèrent. Il peut donc exploiter l'outil qui est mis à sa disposition avec la plus grande souplesse. L'enseignant qui débute en Grande Section peut adopter l'ordre chronologique correspondant à l'ordre des périodes. Il y trouvera une source de sécurité. Celui qui possède une bonne expérience de ce niveau pourra choisir un ordre différent et non immuable.

Il faut noter enfin qu'il est possible et intéressant d'insérer l'ensemble des activités de chacune des périodes scolaires dans un projet plus global qui leur

donne sens et unité. Nous proposons, à titre d'exemples, les projets suivants :

- pour la première période : « Notre classe et notre école », appropriation par les enfants de leur lieu de vie et de travail ;
- pour la deuxième période : « Noël » ;
- pour la troisième période : « La ville : construction d'une maquette » ;
- pour la quatrième période : « Construction d'un théâtre d'ombres chinoises » ;
- pour la cinquième période : « La fête de fin d'année ».

Cette liste n'est qu'indicative. Ces exemples ne sont donnés qu'à titre illustratif et ne s'imposent pas comme une nécessité pédagogique. De fait, les différentes activités qui sont proposées s'insèrent sans difficulté dans bien d'autres projets que les circonstances et les conditions de travail propres à chaque école peuvent faire émerger.

Les enseignants pourront selon leur goût intégrer les séquences de classe de ce guide à des projets très différents, ou même ne pas mettre en œuvre cette « méthodologie du projet », chaque groupe de séquences pouvant être motivé pour lui-même.

Enfin, nous avons donné **une place déterminante au jeu** : jeux logiques, numériques, topologiques, jeux à règles et jeux de rôle. Nous pensons en effet que l'activité de jeu est fondamentale. L'enfant y trouve l'occasion d'exercer et de développer ses capacités motrices, affectives, relationnelles et intellectuelles dans un contexte de jubilation particulièrement motivant. Il y trouve l'occasion, en ce qui concerne les jeux à orientation mathématique, de construire les images mentales qui lui permettront de passer de l'énumération au comptage, puis au calcul (jeux numériques), de structurer l'espace topologique, projectif ou euclidien (jeux de position et jeux géométriques). L'enfant y trouve enfin la possibilité de réinvestir ses compétences logiques et mathématiques et de les approfondir.

COMMENT UTILISER CE GUIDE ?

Pour chaque période, l'enseignant trouvera systématiquement les éléments suivants :

- Le sommaire des activités proposées pour la période sous forme d'un tableau synoptique.
- La description d'une ou deux activités « rituelles ».

Avant-propos

Celles-ci sont destinées à être pratiquées quotidiennement, le plus souvent en début de journée. Elles sont décrites en détail dans la période d'introduction et sont rappelées pour mémoire par la suite.

- La description d'une ou deux activités cognitives répétitives. Celles-ci peuvent être placées à différents moments de la journée scolaire.
- Une suite de chapitres consacrés chacun à une rubrique bien spécifique : activités numériques, repérage dans le temps, etc. Les contraintes de l'écriture et de l'édition font que ces chapitres sont ordonnés les uns derrière les autres. Cependant, l'ordre de l'écriture ne correspond aucunement à l'ordre chronologique de mise en œuvre des activités qui sont décrites sous ces rubriques. Il n'y a aucune raison de pratiquer des activités de nature géométrique avant de se repérer dans le temps ou de se livrer à des activités numériques, particulièrement dans le cas où un projet plus global pilote les activités de la classe. C'est la raison pour laquelle les rubriques ne sont pas numérotées mais repérables par leur titre. L'enseignant trouvera dans chacun de ces chapitres plusieurs propositions d'activités, pouvant se dérouler sur plusieurs jours, qu'il pourra décider de mettre en œuvre au moment le plus adéquat pendant la période considérée. Selon l'intérêt manifesté par les enfants, leur motivation, selon ses propres objectifs pédagogiques du moment, il pourra se limiter à une seule des activités proposées, à plusieurs ou à toutes. Il trouvera également des suggestions pour prolonger ces activités le cas échéant. La plus grande souplesse est donc offerte aux enseignants.

- Des supports de matériel à photocopier, des maquettes de marelles, de cartes à jouer, des formes géométriques... pour faciliter la mise en œuvre des activités.

- Enfin, en dernière partie, trois annexes, sans relation avec le découpage par périodes, offrent quelques informations sur le travail sur les algorithmes et les relations entre activités logiques (classement, sériation, tri...) et géométrie d'une part et la mise en œuvre des jeux à règles d'autre part.

LE FICHIER DE L'ÉLÈVE

Ce fichier est constitué de soixante-quinze fiches conçues pour le travail individuel et l'évaluation. Elles sont ordonnées par périodes comme les activités proposées dans le guide pédagogique.

Le fichier peut donc être utilisé, au choix de l'enseignant, comme un cahier ou, au contraire, en extrayant selon les besoins du jour telle fiche ou telle autre. Selon les circonstances, tous les enfants peuvent utiliser la même fiche au même moment ou au contraire travailler de façon très différenciée. Une même fiche peut être proposée aux différents enfants à des moments différents de l'année. Le fichier contient également deux pages de vignettes autocollantes et quatre pages de vignettes prédécoupées à coller – matériel prêt à l'emploi qui évite aux enseignants de préparer du matériel destiné au travail individuel des élèves. Chaque fiche fait l'objet d'un court commentaire dans le guide pédagogique.

Une journée de classe en Grande Section

La journée comporte une série d'activités qui ne sont pas seulement destinées à développer les compétences cognitives des élèves et à leur permettre de construire les premières structures logiques et mathématiques. Par exemple, lorsque l'enseignant contrôle avec les enfants qui est présent et qui ne l'est pas, il poursuit simultanément de nombreux objectifs :

- développer la sociabilité, parler et écouter les autres ;
- apprendre à s'exprimer à l'oral ;
- approfondir le sentiment d'appartenance à un groupe, à la classe ;
- compter ;
- utiliser des correspondances terme à terme ;
- manipuler des représentations, des codages.

Seuls les trois derniers objectifs justifient que l'on appelle « activité mathématique » le contrôle des absences. Ce sera le cas pour de nombreuses situations présentées dans ce guide pédagogique. Mais seul l'intérêt de ces situations dans le travail d'apprentissage logique pré-mathématique et mathématique sera pris en compte ici.

LA JOURNÉE DE CLASSE

La journée de classe comprend, en ce qui concerne le travail cognitif et mathématique, deux types d'activités.

- Des activités systématiquement répétées qui sont effectuées chaque jour pendant toute l'année ou pendant une longue durée (une ou plusieurs périodes scolaires). Elles visent par la répétition et l'entraînement systématiques à consolider et à prolonger des acquis, à élargir des notions partiellement maîtrisées, à fournir des références à partir desquelles les enfants pourront élaborer et construire des concepts. Elles peuvent se distinguer en activités « rituelles » dont l'objectif principal n'est pas nécessairement mathématique et en activités « cognitives répétitives » dont les objectifs sont essentiellement logiques et mathématiques.

Exemples d'activités rituelles à fort contenu mathématique :

- les éphémérides : le jour où on est, le jour d'hier et le jour de demain (que l'on peut coupler avec la météo) ;
- l'appel des présents et le dénombrement des absents ;

- le comptage des enfants qui mangent à la cantine ;
- la comptine tac-tec.

Exemples d'activités cognitives répétitives :

- le travail sur les boîtes-nombres ;
- le jeu de Kim ;
- le jeu du portrait ;
- le comptage en musique ;
- le calcul mental : procédé La Martinière adapté à la Grande Section.

- Des activités spécifiques qui sont mises en place par l'enseignant pour atteindre des objectifs précis. Celles-ci peuvent être construites explicitement en fonction d'un contenu mathématique ou logique. Elles peuvent aussi dériver d'un projet plus global mais avec l'intention d'atteindre ce contenu mathématique ou logique.

Par la suite, pour chacune des cinq périodes scolaires, un grand nombre d'activités de ce type sont décrites : plusieurs correspondent à un même thème, de façon à permettre à l'enseignant de choisir celle ou celles le mieux adaptées aux besoins du moment. Il est possible, mais non nécessaire, de les pratiquer toutes.

Souvent ces activités doivent se poursuivre pendant plusieurs jours pour que les enfants en tirent tout le profit. C'est le cas notamment des activités géométriques et des nombreux jeux qui sont proposés tant dans le domaine numérique que dans le domaine topologique.

À l'école maternelle, ces deux types d'activités permettent en outre le développement de la sociabilité, la pratique du langage et de différents modes de représentation des choses et des actions, la conquête de l'autonomie.

- La journée de classe comprend également une séquence de travail individuel utilisant le fichier de l'élève. Les différents élèves n'ont pas à effectuer nécessairement le même travail. Les différences d'âge, relativement importantes chez les très jeunes, ont pour conséquences naturelles des différences de compétences sensibles. La différenciation des activités (contenu ou forme) va donc de soi. À de rares exceptions près, le fichier propose plusieurs fiches portant sur le même thème mais de difficultés différentes. L'enseignant pourra, à un moment donné et

Une journée de classe en Grande Section

pour un enfant donné, proposer les deux activités ou choisir une seule d'entre elles. Il pourra aussi avoir recours aux documents photocopiables figurant en annexes des chapitres du guide pédagogique. Enfin, le travail proposé à un instant donné à un groupe d'enfants pourra être différé pour un autre.

La mise en œuvre du travail individuel est plus appropriée en petits groupes qu'en classe entière. Il est toujours nécessaire de s'assurer que les consignes ont été bien comprises avant de laisser les enfants travailler seuls. Pour cela, il est indispensable d'entraîner les enfants à lire les pictogrammes qui indiquent ces consignes, puis à chaque séance de demander à un enfant d'expliquer ce qu'il doit faire.

DÉCOUPAGE DE LA JOURNÉE OU COMMENT PROCÉDER ?

La journée peut être divisée en plusieurs courtes séquences comprenant :

- en début de journée, une ou deux activités systématiquement répétées (se reporter à la liste ci-dessus) ;
- puis une ou deux séquences du type spécifique en classe entière ou en ateliers. Ces derniers peuvent, selon le cas, être dirigés par l'enseignant ou pratiqués en autonomie (se reporter à ce que nous appelons « l'activité autonome » ci-dessous) ;
- enfin, une séquence de travail individuel utilisant le fichier de l'élève.

L'ACTIVITÉ AUTONOME

Il s'agit d'une tâche proposée par l'enseignant aux élèves qu'ils auront à réaliser en autonomie, sans l'étayage de celui-ci. Les élèves auront à « agir » en fonction du matériel mis à leur disposition ou qu'ils auront à réunir.

1. Le sens de l'activité pour l'élève : Elle donnera lieu à une présentation au groupe-classe à la fin du temps d'atelier. Sans cette perspective, les élèves peuvent confondre activité autonome et atelier occupationnel. En aucun cas, il ne s'agit d'occuper les élèves mais d'organiser la classe de telle manière que le temps d'apprentissage dirigé soit un temps avec le maître en groupe restreint. L'activité autonome ne peut donc arriver qu'après un atelier d'apprentissage dirigé.

En début d'année, l'aménagement des coins de jeux peut permettre cette mise en route en alternance des activités. Par exemple, les élèves habillent les

poupées en autonomie ; à la fin de l'atelier, les poupées sont photographiées et les photos servent le lendemain pour d'autres élèves (même chose pour les constructions, les rangements du coin garage, les rangements possibles des livres dans la bibliothèque, des crayons...).

2. L'enjeu de l'activité pour l'enseignant : Dans ce type d'activités, l'enseignant construit chez les élèves le temps « d'étude » favorisant la réussite scolaire. L'autonomie dans l'apprentissage, et notamment pendant le temps de systématisation, permet aux élèves de mobiliser leurs acquisitions réalisées ou entrevues durant l'atelier dirigé, d'utiliser les banques de données construites et de les faire fonctionner : l'enfant peut même avoir le choix entre plusieurs formes de banques de données (tableaux, fiches, affiches...).

3. Le but de l'apprentissage : La valorisation de ces activités dans leur rôle social (réalisations dans le cahier de vie pour faire agir les parents le soir, pour leur expliquer une solution ou pour leur faire découvrir une banque de données) est primordiale. L'enseignant, dans son activité dirigée précédente ou dans la présentation des ateliers, doit anticiper l'activité autonome par une explicitation des critères de réalisation, en utilisant le matériel adéquat, mais aussi des critères de réussite de cette tâche par la verbalisation des productions de fin d'ateliers dirigés.

4. Une pédagogie de la réussite : L'activité autonome peut faire l'objet de régulations à la suite d'une présentation critique des productions. Il n'est pas rare de voir des élèves demander de recommencer une même activité autonome pour y apporter des améliorations ou simplement pour vivre à nouveau le plaisir de la résolution autonome du problème.

5. Le statut de l'erreur en recontextualisation : Lors d'un atelier autonome, il est normal que des erreurs soient commises ; leur verbalisation par l'élève lui-même ou par le groupe-classe, en dehors de toute dramatisation excessive, doit permettre une meilleure explicitation des critères de réalisation et de réussite de la tâche pour une appropriation de plus en plus large au cours de la répétition du choix de cette activité autonome.

6. Une préparation à la situation d'évaluation : En autonomie, les élèves tentent de résoudre la tâche grâce aux banques de données, aux acquisitions

Une journée de classe en Grande Section

réalisées en groupe dirigé. Ils s'interrogent par rapport à des solutions produites par leurs camarades lors du temps de présentation de ce qui a été réalisé en atelier.

LE GROUPE EN ATELIER, L'INSTALLATION AU TRAVAIL, LA PASSATION DES CONSIGNES

L'organisation de la classe en ateliers permet à l'enseignant de construire les apprentissages des élèves, mais la passation des consignes de réalisation des tâches est un moment des plus difficiles. En effet, nous sommes souvent tentés de réunir les enfants en grand groupe et d'expliquer l'ensemble des consignes de travail de chaque atelier à l'ensemble des élèves. Il nous semble cependant que l'école maternelle présente une alternative à cette forme pédagogique : l'utilisation des coins de jeux de la classe. Une section de grands peut encore comporter des coins de jeux pour l'accueil (coin garage, construction, cuisine, chambre, déguisement, bibliothèque, marchande...).

L'organisation de ces coins de jeux peut aussi être le support des apprentissages en début d'année : rangement des livres, création des étals du coin marchande avec listes de courses, habillage des poupées selon des consignes laissées par d'autres enfants (soit par la photo, soit par une fiche-dessin), tri et rangement des véhicules du garage, itinéraires à réaliser sur un tapis avec des panneaux de signalisation, déguisements créés et imités le lendemain dans les moindres détails (colliers, bracelets, foulards...). Ils vont permettre aux enfants, pendant le temps d'accueil, de redécouvrir la classe, d'aller à la rencontre de leurs camarades et enfin à l'enseignant d'ouvrir les ateliers semi-dirigés un par un en demandant à certains élèves de se regrouper avec lui autour d'une tâche à réaliser, en face du matériel nécessaire. L'atelier dirigé sera celui ouvert en dernier ; les élèves ayant terminé les premières tâches pourront essayer d'expliquer à d'autres.

Une journée de classe en Grande Section

POUR RÉSUMER

Apprentissages	Formes d'activités
<p><i>Situation problème ou question</i> La séance d'appel crée la motivation, permet la mise en place des termes, une verbalisation, un accès aux représentations des élèves.</p>	En grand groupe, en atelier dirigé ou en atelier autonome.
<p><i>Situation d'apprentissage</i> L'apprentissage que mènent les élèves leur permet de résoudre le problème ou de répondre aux questions.</p>	En atelier dirigé par l'enseignant.
<p><i>Institutionnalisation du savoir</i> Création d'un énoncé de la réponse ou de la solution dans un cahier-mémoire de l'enfant (qui peut être aussi un cahier de vie) ou mise en place d'une banque de données commune à toute la classe.</p>	En grand groupe : les solutions ou les réponses sont énoncées. Les élèves répondent à la question : « <i>Qu'avez-vous fait en atelier dirigé ?</i> » Ce qui permet aux autres élèves de se projeter dans l'avenir : « <i>Demain, c'est moi qui chercherai une solution ou une réponse.</i> »
<p><i>La systématisation</i></p>	En atelier autonome ou semi-dirigé : les élèves réalisent des tâches proposées par le maître sans sa direction, ils utilisent le matériel mis à leur disposition pour poursuivre la construction de la banque de données, pour présenter la solution ou la réponse à d'autres élèves, pour constituer leur propre banque de données.
<p><i>Recontextualisation</i></p>	En atelier autonome : les enfants rectifient les erreurs commises. En activité de tutorat : ils cherchent à aider un camarade, à verbaliser sa résolution...
<p><i>Transfert</i></p>	En atelier autonome, en atelier dirigé ou en grand groupe.
<p><i>Évaluation</i></p>	Individuellement : le fichier.
<p><i>Remédiation</i></p>	En atelier dirigé avec un groupe de besoin.
<p><i>Réinvestissement dans une activité complexe</i></p>	Les jeux et les pratiques sociales.

Sommaire des fiches de l'élève par rubriques

Activités logiques et pré-numériques

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
1	Symboles (1)	Lire un code ; classer selon ce code ; relier des éléments. <i>Relie les objets à leur boîte de rangement et barre les intrus.</i>	Il s'agit de classer symboliquement des objets en reliant leur image à l'image du récipient qui est censé les contenir. Les pictogrammes sont des représentations proches des objets.
2	Symboles (2)	Classer selon un critère ; associer un symbole à une collection ; relier des éléments. <i>Relie chaque objet à sa boîte de rangement.</i>	Cette fiche est plus compliquée que la précédente : le classement s'opère par l'intermédiaire d'un symbole qui code à la fois la collection et chacun des objets qu'elle contient. La fiche relève aussi bien du travail sur le codage que de celui sur les classements.
3	Symboles (3)	Lire un pictogramme ; identifier une action ; relier des éléments. <i>Relie chaque sportif à son symbole.</i>	Il faut relier des sportifs en action au pictogramme qui représente leur sport.
4	Symboles (nombres)	Lire un code ; classer selon ce code ; relier des éléments. <i>Relie les nombres identiques à leur boîte de rangement.</i>	C'est un travail de reconnaissance visuelle qui est demandé : reconnaître des écritures légèrement différentes des chiffres pour pouvoir les classer. Il faut habituer les enfants à percevoir ce qui est semblable à travers des différences.
20	Autant que correspondance terme à terme (1)	Connaître et utiliser « autant que » pour des petites collections ; mettre en œuvre la correspondance terme à terme. <i>Dessine autant de verres que d'assiettes. Dessine autant de verres que d'enfants.</i>	Cet exercice est difficile parce que les assiettes sont empilées et que les enfants ne sont pas rangés autour de la table. Il permet de discriminer les enfants qui ont besoin d'effectuer la relation terme à terme à l'aide de liens de ceux qui utilisent le comptage pour répondre à la consigne.
21	Autant que (2)	Reconnaître des collections équivalentes. <i>Relie les sacs et les bouquets ayant le même nombre d'objets.</i>	Cet exercice permet d'approcher la notion de nombre : le nombre est indépendant de la qualité des éléments à dénombrer ; il traduit une quantité et répond à la question « Combien ? ».
22	Plus que, moins que (1)	Utiliser les expressions « plus que », « moins que ». <i>Colorie le train qui a plus de wagons que l'autre. Colorie le troupeau le moins nombreux.</i>	Les enfants ne peuvent se servir de la longueur des trains pour répondre à la consigne. Ils ne peuvent que compter ou effectuer la correspondance terme à terme en reliant les wagons du premier train à ceux du second. La disposition des trains facilite cette tâche. Le second item est plus difficile car les animaux des troupeaux sont dessinés en désordre, mais le nombre d'éléments relativise la difficulté.
29	Plus que, moins que (2)	Déterminer la collection la plus nombreuse ; utiliser les mots « plus que », « moins que ». <i>Colorie les animaux de la collection la plus nombreuse.</i>	Le nombre des éléments varie de 5 à 9 suivant les items. Ils peuvent se résoudre par comptage, par une technique de liaison des éléments terme à terme ou par celle du marquage en cochant alternativement un élément de la première collection et un élément de la seconde.

Sommaire des fiches de l'élève par rubriques

Activités logiques et pré-numériques (suite)

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
32	Plus que, moins que (3)	Résoudre un problème numérique ; donner un sens à « plus que », « moins que ». <i>Colorie en rouge la grappe qui a le plus de grains.</i>	Les grappes ont respectivement 10, 11 et 12 grains. Les enfants utilisent au choix les méthodes connues pour comparer les nombres.
33	Autant que (3)	Résoudre un problème de partage ; donner un sens à « autant que ». <i>Il y a autant de papillons rouges que de papillons jaunes. Colorie-les.</i> <i>Il y a autant de poissons rouges que de poissons verts. Colorie-les.</i>	Il y a 10 papillons et 12 poissons. La méthode consiste à colorier un à un et alternativement les animaux.
53	Tableau à double entrée (1)	Lire un tableau à double entrée ; compléter et renseigner un tableau. <i>Découpe les vignettes de la page B et colle-les à leur place.</i>	Cette fiche propose un exercice de lecture et d'écriture dans un tableau à double entrée. Dans le premier item, il faut coller les vignettes dans un tableau renseigné. Dans le second, il faut renseigner les entrées du tableau en y collant des vignettes. À l'intérieur de ce second tableau, il y a deux cases vides que les enfants rempliront eux-mêmes en dessinant les formes que ces cases peuvent contenir.
54	Tableau à double entrée (2)	Lire et utiliser un tableau. <i>Complète les clowns.</i>	Cette fiche consiste à lire un tableau pour compléter les portraits de deux clowns. L'utilisation du tableau est un peu plus abstraite : seules des croix figurent dans certaines cases, elles renvoient aux visages et à leurs caractéristiques. Il faudra éventuellement demander aux enfants comment ils lisent le tableau avant de les laisser opérer. En cas de difficulté, prévoir un jeu collectif d'habillage de poupées avec utilisation d'un tableau semblable à celui de la fiche.
55	Plus que, moins que, autant que (4)	Utiliser les mots « plus que », « moins que », « autant que » ; ordonner suivant la quantité. <i>Colorie le collier qui a le plus de perles.</i> <i>Colorie les colliers qui ont autant de perles.</i> <i>Colorie les sacs rangés dans la boîte, du moins rempli au plus rempli.</i>	Les deux premiers items sont difficiles, car ils abordent de front la notion de cardinal. Le troisième mérite une explication de la consigne.
56	Plus que, moins que (5)	Réaliser un partage inégal dans une collection ; utiliser les mots « plus que » et « moins que ». <i>Colorie moins de bleus que de rouges.</i> <i>Colorie plus de verts que de jaunes.</i>	Les collections contiennent de 10 à 14 éléments. Il s'agit de colorier plus d'objets d'une couleur que d'objets de l'autre couleur. Plusieurs stratégies peuvent être envisagées : depuis le coloriage d'un objet d'une couleur et de tous les autres de l'autre couleur (qui ne sera sûrement pas mis en pratique par les enfants) jusqu'au comptage suivi d'un calcul en passant par le coloriage alternatif. Il est donc intéressant de demander à chaque enfant de donner sa procédure et de socialiser les méthodes les plus efficaces ou les plus imaginatives. La prise en compte des jetons pré-coloriés n'est pas évidente pour les enfants : une explication s'impose donc avant de les laisser colorier.

Sommaire des fiches de l'élève par rubriques

Activités logiques et pré-numériques (suite)

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
57	Plus que, moins que (6)	Réaliser un partage inégal dans une collection ; utiliser le vocabulaire « plus que », « moins que ». <i>Il y a plus de pommes rouges que de pommes jaunes. Colorie-les toutes.</i> <i>Il doit y avoir moins de pommes rouges que de pommes vertes. Colorie toutes les pommes.</i>	Cette fiche reprend les objectifs de la fiche précédente mais, cette fois, aucun des éléments n'a été pré-colorié et le nombre de pommes est supérieur au nombre de jetons de la fiche précédente – ce qui rend la fiche complexe.
74	Tableau à double entrée (3)	Lire et compléter un tableau à double entrée. <i>Complète le tableau.</i>	Il faut compléter les costumes des enfants rangés dans un tableau à double entrée complètement renseigné.

Géométrie

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
5	Reconnaissance de formes (1)	Identifier des formes. <i>Colorie les clés identiques de la même couleur.</i>	Il s'agit d'associer des clés identiques par coloriage. Les différentes orientations évitent un travail mécanique.
6	Reconnaissance de formes (2)	Identifier des formes semblables. <i>Colorie de la même couleur les dessins qui ont la même forme.</i>	Il y a cinq formes à colorier. Les formes sont indépendantes de la position et de la taille des figures.
7	Reconnaissance de formes (3)	Classer des formes ; utiliser les lignes d'un tableau. <i>Détache les vignettes de la page A et colle-les à leur place.</i>	Il faut rester dans la ligne de classement. C'est la première approche du tableau de classement à double entrée qui sera utilisé plus tard.
34	Puzzle (1)	Reconnaître et assembler des formes. <i>Découpe les formes de la page E et colle-les à leur place.</i>	Cette fiche consiste à utiliser le matériel prédécoupé du fichier pour réaliser par collage la cocotte qui a donné son nom au puzzle. Il sera prudent de conseiller aux enfants de poser les pièces du puzzle sur le modèle avant de passer au collage.
35	Puzzle (2)	Reconnaître et dénombrer des formes. <i>Colorie et remplis le tableau selon le modèle.</i>	Il s'agit de reconnaître les formes du puzzle Cocotte placées dans différentes positions et de les colorier, puis de faire de même avec les formes du puzzle Vitrail. Les deux modèles proposés font appel à deux exemplaires de ces puzzles.
36	Puzzle et symétrie Approche de la symétrie (1)	Reconnaître les formes et les assembler ; utiliser la symétrie. <i>Découpe les formes de la page E et colle-les : les deux cocottes se regardent.</i>	Cet exercice est plus difficile que celui de la fiche précédente car il s'agit de construire le symétrique du modèle. On peut utiliser un miroir pour montrer l'orientation du symétrique. La pièce déjà installée est une aide précieuse.
37	Approche de la symétrie (2)	Percevoir l'effet du miroir ; se situer dans l'espace. <i>Dessine ce qui manque, puis colorie.</i>	Il s'agit de vérifier que l'enfant prend en compte la latéralité. On sera particulièrement attentif au placement de la fleur, du pansement et de la poche du gilet.

Sommaire des fiches de l'élève par rubriques

Géométrie (suite)

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
67	Reproduction de figures (1)	Se repérer sur un quadrillage ; utiliser le quadrillage pour reproduire une figure. <i>Trace la même figure en t'aidant du modèle, puis colorie.</i>	C'est un travail délicat qui est proposé : l'enfant doit se repérer, suivre une ligne, tracer une diagonale, reproduire fidèlement la forme et la taille du chat. Il demande une bonne analyse du modèle et de la précision dans la réalisation.
68	Reproduction de figures (2)	Se repérer sur un quadrillage ; utiliser le quadrillage pour reproduire une figure. <i>Trace la même figure en t'aidant du modèle.</i>	Le modèle est plus simple que le précédent mais le quadrillage plus grand demande une plus grande précision dans le traçage, en particulier celui des diagonales.
69	Reproduction de figures (3)	Se repérer dans le plan pointé ; utiliser le pointage pour reproduire une figure. <i>Trace la même figure en t'aidant du modèle.</i>	Il est plus difficile de tracer sur papier pointé, car il n'y a pas le support du côté du carreau.
70	Reproduction de figures (4)	Se repérer sur papier pointé ; utiliser le pointage pour reproduire une figure. <i>Trace la même figure en t'aidant du modèle.</i>	Le réseau est plus étendu et rend plus difficile la reproduction du modèle.

Repérage dans l'espace et topologie

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
8	Au-dessus, au-dessous	Se repérer dans l'espace proche ; utiliser à bon escient les mots « au-dessus », « au-dessous ». <i>Dessine le bébé au-dessous de la maman.</i> <i>Dessine le bébé au-dessus de la maman.</i>	Les mots « sur » et « au-dessus » d'une part, « sous » et « au-dessous » d'autre part indiquent des positions identiques. Le mot « sur » indiquant le contact entre les objets alors que le mot « au-dessus » laisse à penser qu'il y a un espace entre les deux objets. On ne tiendra pas compte de ces nuances pour évaluer les dessins des enfants.
9	Devant, derrière	Se repérer dans l'espace proche ; utiliser à bon escient les mots « devant » et « derrière ». <i>Colorie en bleu le personnage qui est devant et en jaune celui qui est derrière.</i>	Il faut colorier avec des couleurs différentes les personnages ou les animaux selon qu'ils sont devant ou derrière. Dans les dessins 1 et 4, la difficulté provient de l'orientation des personnages dessinés. Il est toujours difficile de traduire un espace en trois dimensions sur une feuille.
12	Lignes fermées, lignes ouvertes	Différencier les lignes ouvertes et les lignes fermées ; utiliser les mots « ouvert », « fermé ». <i>Repasse en rouge les lignes fermées et en bleu les lignes ouvertes.</i>	Cette fiche propose des lignes ouvertes ou fermées plus ou moins complexes. Il s'agit de les différencier en les coloriant de deux couleurs différentes. Les figures 3 et 6 se ressemblent par l'enroulement en colimaçon des lignes. Pour aider les enfants à repérer les lignes ouvertes, il faut leur faire marquer les extrémités.

Sommaire des fiches de l'élève par rubriques

Repérage dans l'espace et topologie (suite)

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
13	Intérieur, extérieur (1)	Discriminer l'intérieur de l'extérieur d'un domaine plan. <i>Colorie en vert les éléments situés à l'intérieur et en rouge les éléments situés à l'extérieur.</i>	Les quatre items proposés sont de même nature, mais les formes des domaines présentés sont de complexité croissante.
23	Empreintes	Reconnaître un parcours ; distinguer différentes empreintes. <i>Colorie le chemin de chaque animal d'une couleur différente.</i>	Il faut colorier avec méthode : l'enfant doit tout d'abord reconnaître l'empreinte et suivre son cheminement avec le doigt avant de colorier.
24	Intérieur, extérieur (2)	Reconnaître et utiliser les notions d'intérieur, d'extérieur et de frontières dans les situations complexes. <i>Colorie les canards qui sont à l'intérieur de la ligne bleue.</i>	Cette fiche porte sur le même thème que la précédente mais on présente ici deux domaines : il s'agit de colorier les canards qui sont à l'intérieur de l'un des domaines en faisant abstraction de l'autre. Ce dernier, dans les items 2 et 3, perturbe la discrimination des canards qui appartiennent simultanément aux deux domaines.
25	Parcours fléchés	Se repérer. <i>Trace le chemin du patineur qui n'a suivi que les drapeaux rouges.</i>	Les drapeaux sont toujours placés sur le côté gauche du chemin pour en faciliter la vision.
26	Labyrinthe (1)	S'orienter dans le plan. <i>Trace le chemin qui sort du terrier.</i>	Il sera utile de conseiller aux enfants de chercher d'abord le chemin avec leur doigt avant de le tracer avec un crayon et, surtout, de porter simultanément un regard descendant à partir de l'entrée et un regard remontant à partir de la sortie pour trouver plus facilement le bon chemin.
44	Parcours codé (1)	Écrire et interpréter le code d'un chemin ; construire un chemin. <i>Trace le chemin du robot jaune pour retrouver son ami le robot bleu.</i>	Il s'agit d'associer la lecture linéaire d'une suite de symboles pour trouver un déplacement dans un plan.
45	Parcours codé (2)	Écrire le code d'un chemin. <i>Écris les ordres pour que le robot bleu retrouve son ami le robot rouge.</i>	C'est l'opération inverse de la Fiche 44 qui est demandée. Cette fois, il faut retrouver le codage qui a permis au robot de retrouver son ami. Il s'agit d'écrire linéairement un déplacement dans un plan.
46	Parcours codé (3)	Lire et interpréter le code d'un chemin. <i>Colorie les étoiles pour que le robot rouge retrouve le robot vert.</i>	Il s'agit de savoir lire et interpréter le code d'un chemin comme dans la Fiche 45 mais en utilisant les nœuds du réseau.
47	Droite, gauche (1)	Différencier droite et gauche d'un objet orienté ; structurer la latéralité. <i>Colorie les personnages vus de face quand le modèle les montre de dos, et de dos quand le modèle les montre de face.</i>	Cette fiche vise à structurer la latéralité en amenant les enfants à différencier la droite et la gauche d'un objet orienté vu de face et de dos. C'est un exercice difficile, car il demande un effort de représentation dans l'espace – ce qui peut être moins aisé pour certains enfants. Mimer la scène peut être une aide pour les enfants en difficulté.
58	Chemin	Construire un chemin ; partager un domaine. <i>Le chemin rouge relie les bords rouges. Termine-le en coloriant.</i>	Il faut construire un chemin en coloriant une suite de dalles hexagonales contiguës. Les dalles de départ et d'arrivée sont données dans les deux cas ainsi qu'un passage obligé dans le premier. Les possibilités sont nombreuses.

Sommaire des fiches de l'élève par rubriques

Repérage dans l'espace et topologie (suite)

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
63	Labyrinthe (2)	S'orienter dans le plan. <i>Trace le chemin pour que Margot retrouve Jeannot.</i>	Cette fiche est plus difficile que la Fiche 26 : le chemin est plus compliqué. De plus, la sortie ne s'effectue pas à côté de Jeannot mais dans le bas de la page. Il est sage de recommander aux enfants de suivre le chemin du bout du doigt avant de le tracer.
64	Labyrinthe (3)	S'orienter dans le plan. <i>Aide le petit ver à trouver son chemin pour sortir.</i>	Le trajet du ver est un peu plus compliqué que celui de la Fiche 26. Mêmes remarques que pour la fiche précédente.
65	Déplacements sur quadrillage	Repérer un déplacement sur quadrillage. <i>Colorie la case où les robots vont se rencontrer.</i>	Il faut repérer un déplacement sur quadrillage codé par une suite de flèches. L'orientation des flèches (haut, bas, gauche, droite) indique le sens des déplacements.
66	Parcours codé (4)	Lire et interpréter le code d'un chemin ; dessiner un chemin. <i>Colorie les cases traversées par chaque robot.</i>	L'activité est la même que celle de la fiche précédente, mais il y a deux chemins à lire et à interpréter.

Activités numériques

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
10	Les nombres ordinaux de 1 à 6	Connaître la suite écrite des chiffres de 1 à 6 ; écrire les chiffres. <i>Détache les chiffres de la page A et colle-les à leur place.</i>	Il s'agit de reconstituer la suite ordinale de 1 à 6. Le travail est facilité car les enfants n'ont pas à écrire les chiffres. Ils doivent seulement les découper dans la page matériel A , puis les coller.
11	Les nombres 1, 2 et 3	Associer chiffre, constellation et quantité ; écrire le chiffre. <i>Relie chaque nombre au dé, à la collection et aux doigts correspondants.</i>	Il faut reconnaître les petites quantités et leur associer les nombres correspondants. Si les enfants ont quelques difficultés à associer chiffres et quantités, une aide possible consiste à relier d'abord avec eux le chiffre à la quantité de doigts correspondants. L'exercice d'écriture du chiffre 3 est facilité par la présence du point de départ, des pointillés ainsi que des flèches qui indiquent le sens du tracé.
14	Les nombres de 1 à 5	Associer une quantité à un nombre ; effectuer des groupements. <i>Dessine le nombre de billes indiqué. Entoure par groupes de trois.</i>	Il faut utiliser ses premières connaissances numériques pour dessiner les premières collections demandées et savoir faire des groupements. L'aide pour l'écriture du chiffre 2 est semblable à celle de la Fiche 11.

Sommaire des fiches de l'élève par rubriques

Activités numériques (suite)

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
15	Les nombres 3, 4, 5 ⁽¹⁾	Utiliser le nombre comme cardinal ; faire des paquets. <i>Entoure par groupes de quatre, par groupes de trois et par groupes de cinq.</i>	Les enfants utilisent le comptage ou la perception globale des petites quantités. L'enseignant privilégiera la reconnaissance globale des petites quantités pour favoriser le développement de la mémoire visuelle. Il peut utiliser pour cela des cartes-constellations qu'il montre rapidement, les enfants devant trouver le nombre montré par chaque carte. Le chiffre 5 est d'une écriture difficile. Elle se fait en deux temps : d'abord toute la partie verticale, ensuite la partie horizontale.
16	Les nombres 3, 4, 5 ⁽²⁾	Reconnaître le nombre comme cardinal ; connaître ses diverses représentations. <i>Relie aux boîtes de rangement correspondantes.</i>	Classer des paquets dans des boîtes est une activité courante en Grande Section. Cette fiche suivra des classements de paquets par leur nombre d'éléments. Si la reconnaissance des petites quantités pose problème, faire comme pour la Fiche 11 : commencer d'abord collectivement par relier chaque main à la boîte convenable. L'écriture du 4 se fait en deux temps : d'abord la pointe, puis la croix.
17	Les nombres 3, 4, 5 ⁽³⁾	Utiliser le nombre comme cardinal ; compléter et réduire. <i>Dessine ce qui manque. Barre ce qui est en trop.</i>	Ce type de travail prépare au surcomptage. Certains enfants ont du mal à prendre en compte les éléments déjà dessinés. Faire recompter le tout pour leur montrer qu'ils n'ont pas tenu compte des éléments déjà présents et leur faire barrer les éléments supplémentaires. L'écriture du chiffre 3 est une reprise pour renforcer le tracé dextrogyre de ce chiffre que les enfants écrivent souvent en lévogyre.
18	Chiffres et constellations de 1 à 6	Reconnaître les chiffres ; reconnaître les configurations ; lire un code de couleurs. <i>Colorie selon le code.</i>	Il s'agit de vérifier la reconnaissance des chiffres ou des constellations sous forme ludique et le coloriage selon un code. Ici, les chiffres ont valeur de numéros. Leur rangement dans la consigne et leur association avec les constellations doivent aider à leur reconnaissance mutuelle.
27	Frises numériques ⁽¹⁾	Compléter la suite numérique ; reconnaître les chiffres dans un environnement complexe. <i>Écris les chiffres qui manquent sur les dalles des chemins. Retrouve les chiffres suivants et trace-les en rouge.</i>	Les enfants doivent compléter les suites numériques écrites sur les dalles. Les trois premières suites permettent de vérifier si les enfants ont une bonne connaissance de cette suite jusqu'à 8 ou s'ils savent prendre des informations en s'aidant des suites déjà écrites sur la page. Il faut leur faire observer la dernière suite pour leur faire découvrir que l'ordre de la suite est inversé et la compléter en conséquence. Le second exercice de cette fiche porte sur la reconnaissance graphique des chiffres cachés dans un dessin.

Sommaire des fiches de l'élève par rubriques

Activités numériques (suite)

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
28	Frises numériques (2)	Se déplacer sur la frise numérique ; dessiner la constellation correspondant à un nombre de cases. <i>Colorie la case où le dé conduit l'enfant.</i> <i>Dessine la face du dé qui conduit à la case coloriée.</i> <i>Dessine la face du second dé pour aller à la case coloriée.</i>	Cette fiche fait le point sur les jeux de piste avec un ou deux dés. La réussite de cette évaluation dépend de la pratique régulière des jeux de piste du type « jeu de l'oie ». Pour le cheminement sur la piste, on compte les bonds et non les cases (la case de départ n'est pas comptée). La réciproque – dessiner la constellation du dé – est plus difficile que le coloriage de la case sur la piste. Le troisième item avec deux dés demande une bonne connaissance du jeu, un gros effort d'attention, de logique et la connaissance des nombres sous la forme de constellations. Pour la réalisation de cette fiche, la présence de l'enseignant est nécessaire.
38	Les nombres 4, 5, 6 (1)	Effectuer des groupements équivalents ; utiliser 4, 5, 6 comme cardinaux. <i>Entoure par groupes de 5, par groupes de 4 et par groupes de 6.</i>	Cette fiche permet de mesurer la sûreté du comptage ou une bonne connaissance visuelle des premiers groupements ainsi que l'habileté manuelle des enfants. Écriture du chiffre 5 : c'est une reprise pour renforcer la mémorisation de ce signe.
39	Les nombres 4, 5, 6 (2)	Dénombrer de petites collections ; utiliser les petits nombres comme cardinaux. <i>Relie.</i> <i>Colorie les fleurs selon le nombre de pétales.</i>	Il faut associer les chiffres aux quantités. On évalue la connaissance des cardinaux 5 et 6. L'item 2 procède plus du comptage, il peut se faire avant l'item 1. Écriture du chiffre 6 : signe lévogyre souvent inversé par les enfants et qui nécessite un entraînement fréquent pour en faciliter sa mémorisation.
40	Les nombres 4, 5, 6 (3)	Surcompter ; décomposer les petits nombres. <i>Chaque domino doit faire 6.</i> <i>Complète-les.</i> <i>Chaque domino doit faire 4.</i> <i>Complète-les.</i> <i>Chaque domino doit faire 5.</i> <i>Complète-les.</i>	Cette fiche évalue la capacité à surcompter et renforce la perception des constellations. Écriture du 6 : renforcement.
41	Les nombres 4, 5, 6 (4)	Décomposer les petits nombres ; réaliser une collection en ajoutant ou supprimant des éléments. <i>Dessine les animaux ou les objets qui manquent.</i> <i>Barre les animaux en trop.</i>	Il faut trouver le complément d'un nombre inférieur ou égal à 6 donné sous forme chiffrée et le dessiner ou barrer les éléments supplémentaires d'une collection demandée.
42	Les nombres 4, 5, 6 (5)	Décomposer les petits nombres ; surcompter pour trouver le complément. <i>Écris le nombre d'animaux qui manquent.</i>	Les réponses attendues se font sous forme chiffrée, le comptage éventuel ne peut se faire que mentalement.
48	Les nombres jusqu'à 9	Associer une quantité à un nombre ; reconnaître et écrire les nombres. <i>Barre les objets en trop.</i>	Cette fiche permet de vérifier la reconnaissance des nombres jusqu'à 9, en liant les chiffres et le comptage. Écriture des chiffres 5 et 8 : le point de départ du tracé et les pointillés facilitent l'écriture du chiffre 8.

Sommaire des fiches de l'élève par rubriques

Activités numériques (suite)

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
49	Les nombres 7, 8, 9 ⁽¹⁾	Associer une quantité à un nombre ; reconnaître et écrire les nombres. <i>Relie chaque collection au nombre correspondant.</i>	Il faut reconnaître les quantités dessinées sous forme de constellations et les relier aux chiffres placés au centre de la fiche. Écriture des chiffres : le chiffre 7 est inscrit dans un rectangle pour faciliter le tracé de la barre oblique.
50	Les nombres 7, 8, 9 ⁽²⁾	Associer une quantité à un nombre ; reconnaître et écrire les nombres ; compléter une collection. <i>Entoure des groupes de 7.</i> <i>Dessine les groupements indiqués.</i>	Faire des groupements de 7 procède du comptage. Le nombre dépend de la quantité d'éléments, pas de la qualité de ceux-ci. On peut faire remarquer aux enfants que les groupes entourés ne sont pas identiques, seul le nombre l'est. On évalue la connaissance des cardinaux 6 et 7 en faisant dessiner les éléments. Écriture du chiffre 7 : renforcement.
51	Les nombres 7, 8, 9 ⁽³⁾	Associer une quantité à un nombre ; reconnaître et écrire les nombres. <i>Entoure des groupes de 8.</i> <i>Dessine les éléments qui manquent.</i>	Cette fiche traite du nombre 8 pour les groupes à cerner et des nombres 7 et 8 pour les groupes à compléter. Le second item se veut une aide au surcomptage. Écriture du chiffre 8 : renforcement.
52	Les nombres 7, 8, 9 ⁽⁴⁾	Associer une quantité à un nombre ; reconnaître et écrire les nombres ; compléter une collection. <i>Entoure des groupes de 9.</i> <i>Complète chaque collection.</i>	Avec le premier item, cette fiche permet de vérifier le comptage jusqu'à 9. Avec le second, elle vise la pratique et le renforcement du surcomptage. Écriture du chiffre 9 : renforcement.
61	Ajouts	Résoudre un problème additif. <i>Dessine le bouquet.</i> <i>Écris le nombre de fleurs du bouquet.</i>	Le premier exercice consiste à dessiner dans le vase autant de fleurs que ce qu'apportent les deux personnages. Les enfants peuvent dessiner « pas à pas », éventuellement en barrant les modèles après leur reproduction. Le comptage ou non de la fleur esquissée en pointillé peut gêner certains enfants. L'enseignant explique alors que cette fleur compte dans le bouquet. Les enfants plus avancés peuvent aussi calculer (ou décompter) a priori le nombre de fleurs à dessiner. Le second exercice est plus « abstrait », les enfants ne pouvant s'appuyer que sur la donnée des nombres.
62	Partages	Résoudre un problème de partage. <i>Chaque enfant a autant de bonbons.</i> <i>Colorie et entoure leurs parts.</i>	Il est souhaitable de faire trouver une technique de distribution des bonbons par les enfants : soit un par un, soit deux par deux, soit trois par trois si les enfants ont vu que cette solution était possible. Dans chaque cas, on attribue une couleur à chaque enfant dessiné participant au partage et on demande aux élèves de colorier les bonbons de chaque enfant avec la couleur qui lui a été attribuée avant d'entourer la part de chacun.
71	Complément	Décomposer les petits nombres ; surcompter pour trouver le complément, notamment à 10. <i>Dessine ce qui manque.</i> <i>Écris le nombre d'éléments qui manquent.</i>	Cette fiche consiste à trouver le complément d'une quantité inférieure ou égale à 10. Dans la première partie de la fiche, le nombre total est donné sous forme chiffrée et une partie des objets est dessinée ; il faut dessiner les objets manquants. Le comptage pas à pas est possible. Dans la seconde partie, les réponses sont attendues sous forme chiffrée, le comptage éventuel ne peut se faire que mentalement.
72	Ordinal	Connaître la suite des nombres et leur écriture jusqu'à 10. <i>Colorie chaque étage de la même couleur que son numéro.</i> <i>Relie les points dans l'ordre.</i>	Cette fiche vérifie la maîtrise de la suite numérique ordonnée jusqu'à 10 de deux manières différentes.

Sommaire des fiches de l'élève par rubriques

Activités numériques (suite)

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
73	Comptage	Associer comptage et quantité pour les petits nombres. <i>Colorie et complète le tableau.</i>	Évaluation finale sur un air de grandes vacances, cette fiche vérifie la connaissance des nombres sous leur aspect cardinal en le liant au comptage. Écriture du chiffre 9.
75	Différences	Résoudre un problème de retrait. <i>Deux œufs sont tombés. Dessine ceux qui restent. Écris le nombre de pommes qui restent.</i>	Premier exercice. Les enfants doivent préalablement compter les œufs du panier de la fillette. Ils peuvent alors barrer les deux œufs tombés du panier et dessiner ceux qui restent. Ils peuvent aussi effectuer un comptage, parfois même un calcul avant de dessiner les œufs dans le panier de droite. Pour traiter le second exercice, les enfants doivent d'abord comprendre la situation : le garçon et la fillette ont croqué chacun une pomme du panier de gauche. Ils peuvent ensuite trouver le nombre de pommes qui restent de la même façon que pour l'exercice précédent, ou en calculant directement à partir des nombres 9 et 2.

Repérage dans le temps

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
19	Déroulement du temps	Représenter l'ordre chronologique ; reconstituer une histoire. <i>Découpe les vignettes de la page matériel C et colle-les dans l'ordre de l'histoire.</i>	Il s'agit de décoller les images de la page matériel C du fichier et de les coller en respectant l'ordre chronologique des deux histoires proposées. La première est celle d'un petit garçon qui se déguise en clown, la seconde raconte la construction d'un château. On demandera aux enfants de commenter les images avant de les ordonner et de les coller.
43	Mise en ordre, chronologie	Établir l'ordre chronologique. <i>Découpe les vignettes de la page matériel E et colle-les dans l'ordre de l'histoire.</i>	Il s'agit de coller les vignettes de la page matériel E dans l'ordre chronologique des histoires qu'elles relatent. Le premier groupe d'images raconte l'histoire du <i>Petit Chaperon rouge</i> . Il faudra s'assurer que les enfants connaissent le conte avant de leur proposer la fiche. Le second groupe raconte l'histoire d'une chute à vélo. Comme pour la Fiche 19, on demandera aux enfants de commenter les images avant de les coller. On insistera sur la prise d'indices qui permettent le classement.

Approche de la mesure

N°	Fiches	Objectifs/Consignes	Commentaires
30	Rangement, sériation	Ranger du plus petit au plus grand. <i>Découpe les vignettes de la page C et colle-les dans l'ordre du modèle.</i>	Il faut découper les vignettes de la page matériel C du fichier et les coller dans l'ordre imposé par la taille. L'ordre est le même dans les deux items.
31	Petit, moyen, grand	Utiliser les mots « petit », « moyen », « grand » ; ranger dans un ordre imposé. <i>Découpe les vignettes de la page D et colle-les dans l'ordre indiqué.</i>	Cette fiche est un peu plus complexe que la précédente. Il faut découper les vignettes de la page matériel D du fichier et les coller dans l'ordre imposé par une consigne en forme de diagramme. Les quatre items proposent des ordres différents.
59	Comparaison des longueurs (1)	Sérier des bandelettes. Apprécier des longueurs. <i>Découpe les bandes de la page matériel F et colle-les à leur place.</i>	Avant de coller les bandelettes, les enfants effectueront un essai blanc.
60	Comparaison des longueurs (2)	Évaluer des longueurs. Composer une sériation. <i>Découpe les bandes de la page matériel F et colle-les à leur place.</i>	Idem.

Commentaires des séquences

PÉRIODE 1
septembre / octobre

I.1 Activités rituelles	Aujourd'hui, hier, demain, <i>p. 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation du tableau mural • À fil tendu • Avec un calendrier • L'éphéméride • Utilisation du fichier de l'élève
I.2 Activités cognitives répétitives	Jeu de Kim, <i>p. 5</i>	
Activités spécifiques		
I.3 Activités logiques et pré-numériques	Désignation et codage, <i>p. 7</i> Trier et classer, <i>p. 9</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Faisons connaissance • Mon classeur, mon travail, mon portemanteau • Le totem, mon groupe, la tâche de mon groupe • Les cartes d'identité • Les pictogrammes du fichier de l'élève • La classe est en ordre ; découvrons la classe • On organise la classe • Quel désordre !
I.4 Géométrie	Reconnaissance de formes, <i>p. 11</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Jeu du portrait • Classer des formes • Tri et découpage • Je parcours ma maison
I.5 Repérage dans le temps	La journée, <i>p. 14</i>	<ul style="list-style-type: none"> • La journée de l'enfant • Avant l'école
I.6 Repérage dans l'espace proche	Topologie, <i>p. 15</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Exploration de la classe • Visitons la classe des petits ! • Jeu de placement
I.7 Activités numériques	Reconnaissance des chiffres, <i>p. 17</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Le damier numérique • Les marelles • Les cibles • La comptine

Aujourd'hui, hier, demain

OBJECTIFS

- Repérage dans le temps.
- Prolongement de la comptine.
- Utilisation de la fonction ordinale du nombre.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Ce type d'activités devrait se poursuivre tout au long de l'année. Nous en donnons ici une description qui ne sera pas reprise dans les quatre périodes suivantes. Nous proposons cinq activités qui se distinguent essentiellement par le matériel utilisé. Les quatre premières sont collectives, la dernière est individuelle et utilise le fichier de l'élève. La troisième activité, qui fait directement appel à un calendrier, est la plus « abstraite ». L'enseignant peut choisir l'une de ces quatre activités et la conserver toute l'année. Il peut également mettre en œuvre l'une des quatre activités au début de l'année scolaire, puis la dernière au cours de la ou des dernières périodes.



ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : UTILISATION DU TABLEAU MURAL

L'enseignant réunit les enfants autour de lui et demande si quelqu'un sait quel jour on est. Il y a en général plusieurs enfants qui peuvent apporter la réponse. L'enseignant la confirme ou la donne dans le cas où personne ne l'aurait fournie. Il l'écrit dans le cadre prévu à cet effet. Peu à peu il délèguera cette tâche d'écriture aux enfants en fonction des capacités que ces derniers auront acquises. Il procède ensuite de la même façon pour le numéro du jour (quantième), puis pour le nom du mois.

On traite ensuite de la même façon de la veille : « *Quelqu'un peut-il me dire quel jour on était hier ?* » Et enfin du lendemain : « *Quel jour sera-t-on demain ?* »

Très vite les enfants constatent que le jour d'aujourd'hui est le jour de « demain » de la veille qui est encore écrit au tableau au début de la séance. À l'exception des jours où il n'y avait pas école la veille (c'est-à-dire le lundi, pour beaucoup de classes le jeudi et les rentrées de vacances).

De la même façon, ils prennent conscience très vite que le jour d'hier est, avec les mêmes restrictions, le jour « d'aujourd'hui » de la veille.

Pour rendre ces observations commodes, il faut prendre garde à ne pas effacer la partie du tableau réservée à la date.

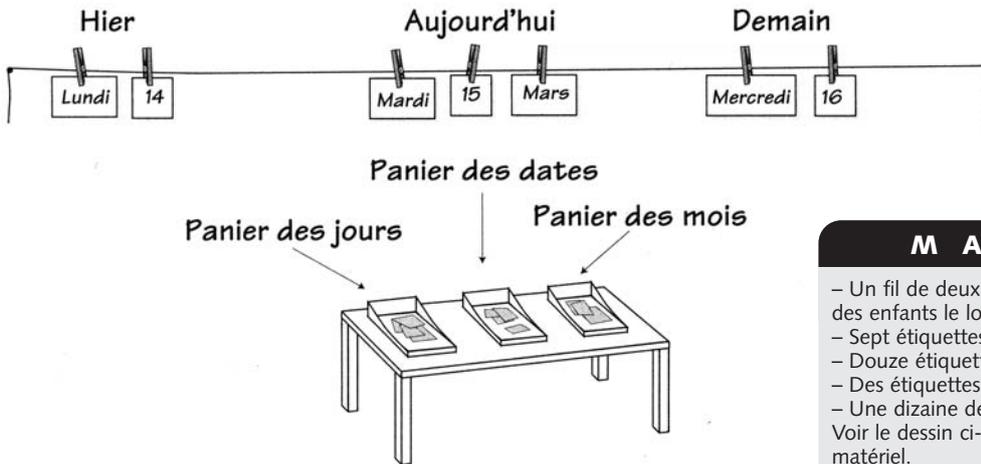
L'activité s'enrichit ainsi de jour en jour. Elle est une occasion de travail sur le repérage dans le temps mais aussi sur la désignation des nombres (jusqu'à 31) et sur leur fonction ordinale : 14 précède 15 qui vient avant 16.

M A T É R I E L

Une partie du tableau est affectée en permanence à la mise à jour de la date.
Le cadre fixe peut être du modèle ci-dessous.

Hier	Aujourd'hui	Demain
Lundi	Mardi	Mercredi
14 septembre	15 septembre	16 septembre

♦ ACTIVITÉ 2 : À FIL TENDU



M A T É R I E L

- Un fil de deux mètres environ tendu à hauteur des enfants le long d'un mur de la classe.
 - Sept étiquettes avec le nom des jours.
 - Douze étiquettes avec le nom des mois.
 - Des étiquettes avec les nombres de 1 à 31.
 - Une dizaine de pinces à linge.
- Voir le dessin ci-contre pour le placement de ce matériel.

L'activité se pratique également en classe entière. On procède de la même façon que pour l'Activité 1.

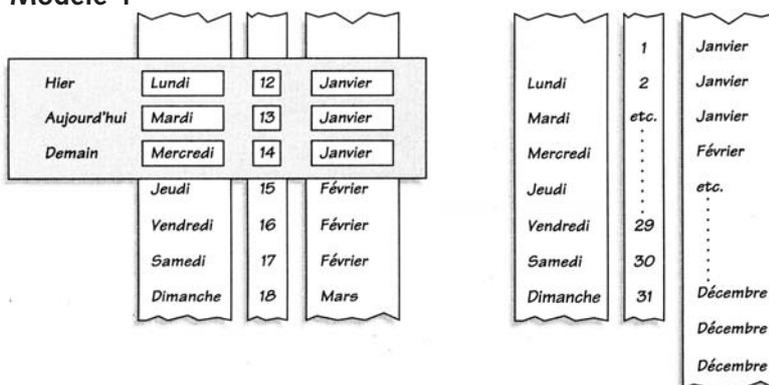
Après discussion avec les enfants, l'un d'entre eux est chargé de chercher l'étiquette du nom du jour et de venir l'épingler à sa place. On procède de même pour le numéro du jour, puis pour le mois. On traite de la même façon pour la veille (hier) et le lendemain.

Les remarques faites dans la description de l'Activité 1 restent valables, mais au lieu de réécrire les noms, on déplace les étiquettes de droite à gauche. La plus à gauche vient prendre place dans le tas d'étiquettes ; la plus à droite provient toujours du tas d'étiquettes. On constate aussi que l'on manipule peu les étiquettes des noms des mois et beaucoup les autres.

Les enfants peuvent gérer plus rapidement le processus de mise à jour de la date que lorsqu'il faut écrire. C'est un avantage du procédé en début d'année.

♦ ACTIVITÉ 3 : AVEC UN CALENDRIER

Modèle 1

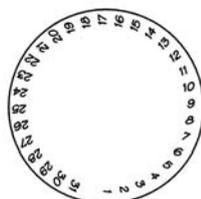


M A T É R I E L

- Un calendrier mobile, de l'un des deux modèles ci-contre que l'enseignant devra fabriquer. L'un est constitué de trois bandelettes de papier portant respectivement la suite des noms des jours de la semaine, la suite des nombres de 1 à 31 et la suite des noms des mois répétés trois fois chacun. Ces bandelettes peuvent se déplacer dans un cadre fixe présentant 9 fenêtres.
- L'autre est constitué d'un cadre rectangulaire muni d'une fente destinée à recevoir une étiquette « nom du mois », sur lequel sont fixés deux disques concentriques portant respectivement le nom des jours et les quantifièmes. Ces disques sont fixés à l'aide d'une épingle ou d'une agrafe parisienne.

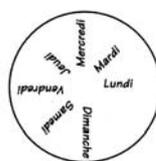
Modèle 2

Diamètre : au moins 20 cm

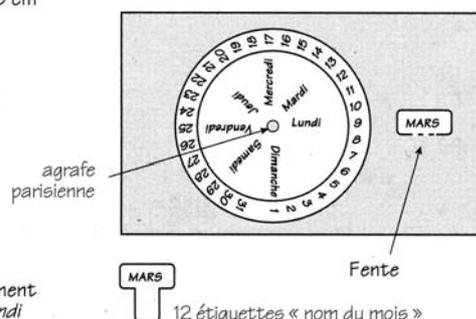


Diviser le disque en 32 parties et laisser un emplacement entre 31 et 1

Diamètre : au moins 16 cm



Diviser le disque en 8 parties et laisser un emplacement entre dimanche et lundi



12 étiquettes « nom du mois »

C'est la même activité que précédemment. Cette fois, les enfants sont amenés à positionner les disques ou les bandelettes de sorte que la date du jour soit positionnée devant « Aujourd'hui » et de même pour « Hier » et « Demain ».

◆ ACTIVITÉ 4 : L'ÉPHÉMÉRIDE

L'activité peut être menée en classe entière ou en atelier.

M A T É R I E L

Un éphéméride (cadre, tableau de placement des fiches date et jour, paquet des fiches *Date* et *Jour*).

Un calendrier peut faire l'objet d'une découverte sous la forme d'un cadeau fait à la classe accompagné d'une séquence de langue orale, avec comme objectif de formuler des questions fermées : « *Qu'y a-t-il donc à l'intérieur de ce paquet-cadeau qui soit destiné à la classe entière ?* » L'enseignant ne répond que par *oui* ou *non*. Ce type de séquence ne peut se mener qu'avec la classe entière si on veut que les enfants découvrent tous en même temps ce nouvel objet d'apprentissage. Pour une découverte en ateliers, il faut veiller à réaliser plusieurs paquets-cadeaux.

La présentation du paquet-cadeau, qui comprend le lot des fiches *Date* et *Jour*, les tableaux vierges qui serviront à coller ces petites fiches et le cadre pour poser le calendrier sur le mur ou au tableau, doit permettre à chaque groupe dirigé de se livrer à ce jeu de questions/réponses tout en mettant en relation les trois objets afin de découvrir leurs interrelations.

Chaque matin, il s'agit pour les élèves de retirer la (les) fiche(s) *Date* et de la (les) coller sur le tableau du mois, à sa place dans la ligne du jour correspondant (après un dimanche, on retire 2 fiches ; après les vacances, 14 fiches). Cette activité ne prend toute sa dimension qu'au bout de quelques mois lorsque, pour un motif quelconque (« *Quel jour étions-nous le 25 septembre ?* » ou encore « *Était-ce un dimanche ?* »), les élèves sont amenés à réutiliser les tableaux mémoire. Le mois de février est source d'interrogations : les élèves collent le 28 ou le 29 et trouvent immédiatement après la fiche du premier jour du mois suivant.

◆ ACTIVITÉ 5 : UTILISATION DU FICHER DE L'ÉLÈVE

Activité individuelle en atelier ou en classe entière.

M A T É R I E L

Le fichier de l'élève.

Avant d'appliquer les consignes des 75 fiches du fichier de l'élève, les enfants sont invités à colorier la case portant le nom du jour sur la bande figurant en haut de la page et la case du numéro du jour sur la bande verticale à gauche de la page. Ils indiquent ensuite le nom du mois dans la case prévue à cet effet en haut à droite.

Au début de l'année scolaire et tant que les enfants ne sont pas capables d'écrire le nom du mois, ils collent la vignette autocollante des pages matériel A ou B de leur fichier, à moins que l'enseignant ne préfère apposer lui-même un tampon. Lorsque les enfants en sont capables, ils écrivent le nom du mois dans la case.

Ce travail doit être expliqué et guidé par l'enseignant en début d'année scolaire. Par la suite, les enfants travaillent en autonomie, les plus avancés pouvant aider les plus maladroits. Une couleur peut être réservée pour colorier la date anniversaire de l'enfant.

Jeu de Kim

OBJECTIFS

- Utiliser les positions respectives des objets pour les mémoriser.
- Repérer des suites d'objets.
- Exercer sa mémoire à court terme.

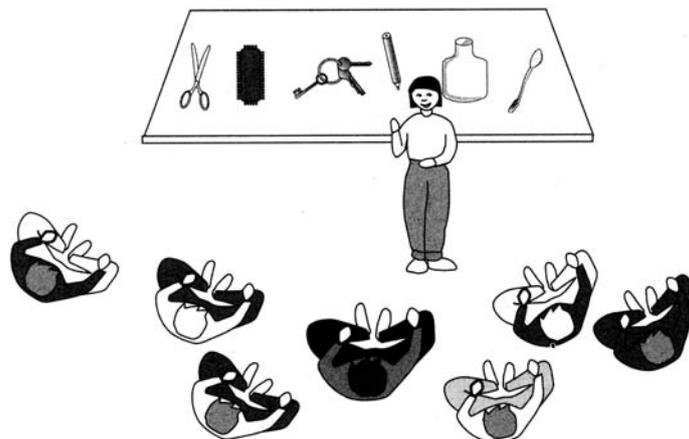
OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Dans cette première période, le jeu de Kim va porter sur des objets que les enfants reconnaissent par leurs fonctions instrumentales et affectives. Il s'agit d'une part d'introduire les règles du jeu, d'autre part d'entraîner la mémoire, notamment la mémoire spatiale. Le jeu de Kim est aussi l'occasion de compter et de comparer des nombres. Par la suite, le choix d'objets plus structurés en fait un excellent support aux activités géométriques. Ses différentes variantes permettent d'en faire un outil efficace pour structurer l'espace.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

L'enseignant choisit 6 objets familiers. Il faut que les enfants puissent les nommer sans difficulté. On commence à jouer et à parler de ces objets. Ils sont, par exemple, posés par terre ; les enfants et l'enseignant sont assis autour des objets et l'enseignant questionne : « *Nathalie, comment s'appelle cet objet ?* », « *À quoi sert-il ?* », etc.

Après s'être assuré que les enfants sont capables de nommer les objets, l'enseignant les dispose en ligne sur une table, bien en vue. Il place, par exemple, la suite d'objets suivants : une paire de ciseaux, un Clippo, un trousseau de clés, un crayon, un pot de colle et une cuillère. La disposition sera la suivante :



Un enfant, volontaire ou sollicité par l'enseignant, tourne le dos à la table et nomme chacun des objets s'y trouvant. Au fur et à mesure de l'énonciation, l'enseignant recule les objets nommés afin que les autres enfants puissent contrôler les objets découverts et ceux qui ne l'ont pas encore été. Si l'enfant ne trouve pas tous les objets, ses camarades peuvent l'aider en donnant des indications sur la fonction de l'objet ou sur sa couleur, ou encore sur la matière dont il est fait, mais jamais en prononçant son nom. Par exemple, pour la cuillère : « *Ça sert à manger* », « *C'est en fer* » ou « *Elle était à côté du pot de colle* », mais pas « *C'est la cuillère* ».

Cinq ou six enfants agissent, chacun à son tour, dans la séquence, en conservant les mêmes objets ou en changeant un ou deux objets chaque fois.

Pour chaque enfant acteur, l'enseignant demande combien d'objets il a trouvés et combien d'objets il n'a pas trouvés. L'enseignant place en retrait les objets découverts, ce qui permet le contrôle.

On reprendra cette activité régulièrement au cours de la période en augmentant le nombre des objets jusqu'à 10.

Quand les enfants se sont bien approprié le jeu et que chacun d'eux a eu l'occasion d'être acteur, l'enseignant introduit des variantes :

1. Nommer les objets dans un ordre imposé. Par exemple, depuis la porte jusqu'à la fenêtre.
2. L'enfant acteur tournant le dos à la table, on retire un des objets. L'enfant regarde à nouveau la table et doit découvrir quel objet a disparu.
3. Dans les mêmes conditions que précédemment, on ajoute un objet, l'enfant devant découvrir l'intrus.
4. En permutant deux des objets, l'enfant doit trouver les objets qui ont changé de place.

Activités spécifiques

I.3 Activités logiques et pré-numériques

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Préliminaire aux activités de symbolisation, de tri et de classement, de structuration de l'espace proche et de topologie

Pendant la première période, la base de ces activités est :

- la prise de possession par les enfants de la salle de classe et des lieux de travail et de jeu proches de celle-ci (salle d'accueil, couloirs, cantine, salle de motricité, cour de récréation...);
- la découverte et l'utilisation du matériel pédagogique.

Il s'agit :

- de permettre à l'enfant de s'approprier un espace privé (patère, classeur, place...) ou semi-privé et de le sécuriser dans l'espace public qu'est la classe ;
- de faciliter le travail de toute l'année en permettant la prise de conscience des structures d'organisation spatiales et temporelles de la vie à l'école.

Plus précisément, nous proposons de :

- découvrir la classe : organisation des lieux, repérage dans l'espace proche ;
- ranger le matériel de la classe : tri et classement ;
- rendre visite à la classe des moyens et des petits : repérage dans l'espace proche ;
- explorer et baliser les espaces proches : symbolisation, codage ;
- organiser les groupes de travail et les activités : symbolisation, codage.

Les trois groupes d'activités cognitives : désignation et codage, tri et classement, repérage dans l'espace proche sont ici intimement mêlés. On les traitera donc le plus souvent simultanément. C'est pour des raisons de clarté que nous avons séparé les trois domaines.

Désignation et codage

Fiches de l'élève : 1, 2, 3 et 4

OBJECTIF

- Utiliser un symbole pour désigner un individu, un objet, une collection et une action.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**

◆ **ACTIVITÉ 1 : FAISONS CONNAISSANCE**

Au début de l'année, il faut faire connaissance. L'enseignant regroupe les enfants autour de lui et chacun se présente en donnant son prénom. Parfois deux enfants ont le même prénom ; il faut alors, pour les reconnaître, préciser le nom de famille. L'enseignant demande ensuite quels sont les enfants qui savent écrire leur prénom ; beaucoup d'entre eux l'ont appris en Moyenne Section : le prénom est la première chose que l'on apprend à écrire.

L'enseignant distribue ensuite une petite feuille de papier à chaque enfant. Ces derniers sont invités à écrire leur nom. Si plusieurs enfants ne savent pas écrire leur nom, l'enseignant le fait à leur place mais propose alors que chaque enfant choisisse un signe facile à reproduire qui puisse le désigner : triangle de couleur, petite vague, etc. Ce signe est également dessiné sur la feuille et utilisé par la suite pendant un certain temps pour désigner les affaires des enfants.

M A T É R I E L

Une demi-feuille de papier de format A4 par enfant.

◆ **ACTIVITÉ 2 : MON CLASSEUR, MON TRAVAIL, MON PORTEMANTEAU**

L'activité peut être menée en classe entière ou en atelier.

M A T É R I E L

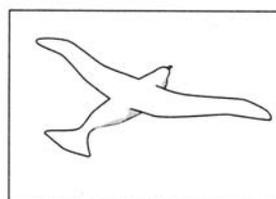
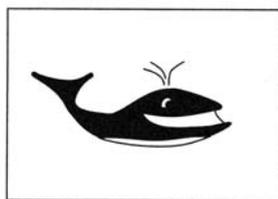
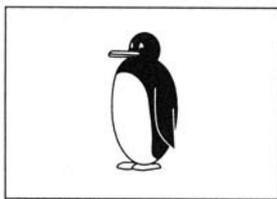
Des étiquettes.

L'enseignant pose la question suivante aux enfants : « *Nous sommes nombreux ; comment reconnaître les affaires de chacun ?* »

Il peut prendre l'exemple des manteaux : il faut pouvoir les retrouver facilement et il se peut qu'il y en ait deux pareils. Les mamans cousent parfois une étiquette avec le nom de l'enfant ; le nom de chaque enfant va pouvoir désigner ce qui appartient à celui-ci. À défaut du nom, on peut aussi utiliser le symbole de désignation introduit dans l'activité précédente. L'enseignant fait alors écrire son nom et/ou dessiner son symbole par chaque enfant sur une étiquette. Cette étiquette est collée en dessous du portemanteau attribué à celui-ci.

On procède de même pour le classeur dans lequel seront placées les productions écrites de chaque enfant et pour le fichier.

◆ **ACTIVITÉ 3 : LE TOTEM, MON GROUPE, LA TÂCHE DE MON GROUPE**



M A T É R I E L

- Les étiquettes de désignation déjà en place (voir les activités précédentes).
- Trois fanions ou trois affichettes de Canson fabriqués par l'enseignant (voir les exemples ci-contre).

Il est commode de répartir les enfants en deux, trois, parfois quatre groupes pour une durée assez longue ou, au contraire, pour un certain nombre d'activités déterminées dans un projet de classe. Si tel est le cas, c'est une nouvelle occasion de travailler les codages et les désignations. Dans ce qui suit, nous prenons comme hypothèse une répartition en trois groupes.

L'enseignant répartit les enfants en trois groupes. Par la suite, quand la classe travaillera en ateliers (par exemple, en ateliers de motricité), chaque groupe sera affecté à l'un d'eux, puis les groupes tourneront. Il faut donc que les enfants puissent reconnaître leur groupe et comprendre les consignes.

L'enseignant propose de donner un nom à chaque groupe : par exemple, le groupe des pingouins, le groupe des baleines et le groupe des mouettes. Il montre les fanions aux enfants et leur demande de se regrouper autour de leur fanion. Il demande ensuite à chaque enfant de dire à quel groupe il appartient : « *Je suis un pingouin* », « *Je suis une baleine* », etc.

Lors des activités en ateliers, l'enseignant accrochera le fanion du groupe au-dessus de l'atelier concerné et les enfants devront se rendre au lieu de leur tâche de façon autonome.

◆ ACTIVITÉ 4 : LES CARTES D'IDENTITÉ

Les enfants sont répartis en ateliers. Chaque enfant est invité à confectionner sa carte d'identité. Ces cartes servent par la suite au contrôle des présents et des absents.

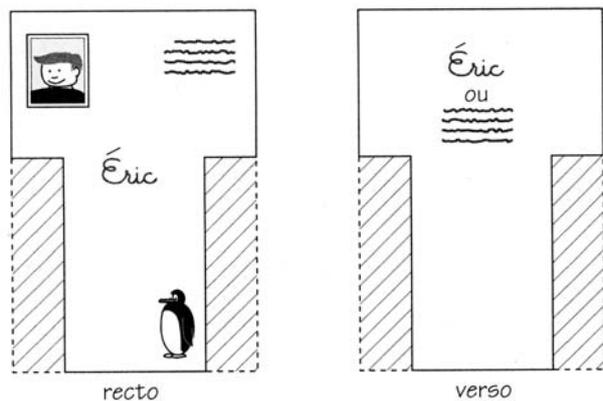
M A T É R I E L

- Du matériel de dessin et de la colle.
- Par enfant : une carte de bristol.
- La photo de chaque enfant.

Il faut d'abord décider ce qui va figurer sur les cartes. L'enseignant provoque la discussion avec les enfants. On convient sans peine de coller sa photo, d'écrire son prénom, de dessiner son symbole et éventuellement, s'il y a lieu, le totem de son groupe.

Quand le consensus sur le contenu de la carte est obtenu, les enfants doivent choisir la disposition des différents éléments sur celle-ci. Par exemple, la photo en haut à gauche, le prénom en bas en gros caractères... L'enseignant dessine ensuite au tableau le modèle adopté par les enfants qui fabriquent alors leur carte d'identité.

Exemple de carte :



Quand toutes les cartes sont terminées, on les range dans les fentes d'une grande feuille cartonnée fixée au mur et utilisée pour le contrôle des absences. Chaque fente est renseignée par le nom d'un enfant.

Enfin, toutes les cartes sont mélangées et, chaque matin, les enfants doivent retrouver la leur et l'introduire à sa place dans la fente correspondant à son nom. On peut aussi demander aux enfants de trouver la carte d'un camarade : c'est facile quand la photo figure sur celle-ci.

◆ ACTIVITÉ 5 : LES PICTOGRAMMES DU FICHIER DE L'ÉLÈVE

Cette activité peut se pratiquer en classe entière ou en ateliers. Elle est étalée dans le temps : au fur et à mesure que les enfants effectuent le travail écrit sur leur fichier, l'enseignant, et par la suite un enfant, précise la signification du pictogramme qui donne la consigne. L'enseignant peut reproduire en grand les pictogrammes sur une feuille de Canson qui restera affichée dans la classe.

M A T É R I E L

- Le fichier de l'élève.
- Éventuellement une reproduction des différents pictogrammes du fichier.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 1

La Fiche 1 est la plus simple. Il faut relier des objets à la boîte dont l'étiquette porte un dessin de l'objet.

◆ FICHE 2

Cette fiche associe un même symbole aux objets d'une collection et à la collection. L'enfant est invité à faire abstraction des objets en tant que tels.

◆ FICHE 3

Cette fiche associe un symbole à une action. Il s'agit de relier des « sportifs » au pictogramme qui code ces sports.

◆ FICHE 4

La Fiche 4 propose de relier différentes graphies de nombres à deux chiffres aux boîtes nombres correspondantes. Il y a de plus des intrus qui ne sont pas reliables aux différentes boîtes.

Trier et classer

Fiches de l'élève : 1 et 2

OBJECTIFS

- Trier des objets.
- Classer des objets.
- Localiser les lieux de classement.
- Verbaliser les critères de classement.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Nous proposons trois activités qui se déroulent sur plusieurs jours. L'enseignant devra choisir une de ces activités. Elles ne sont pas compatibles entre elles. La première est la plus facile à mettre en œuvre ; elle est aussi la plus traditionnelle. La troisième est la plus délicate, mais aussi la plus riche. Il faut que l'enseignant soit fortement convaincu de son intérêt pour la choisir.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**

◆ **ACTIVITÉ 1 : LA CLASSE EST EN ORDRE ; DÉCOUVRONS LA CLASSE**

Phase 1 : La salle de classe a été organisée par l'enseignant : tout est en ordre, chaque objet est à sa place. Les enfants la parcourent et repèrent les grands domaines d'organisation : le coin lecture où se trouvent les livres, le coin mathématiques avec les jeux logiques et les jeux de construction, les espaces réservés aux jeux symboliques (cuisine, pouponnerie, etc.). Ce travail d'exploration peut se dérouler pendant plusieurs jours. La connaissance des lieux n'est pas encore complète mais déjà bien avancée.

Phase 2 : L'enseignant réunit les enfants autour du matériel qu'il a sorti. On regarde et on manipule ces objets. À quoi servent-ils ? Où faut-il les ranger ? (Ici, « ranger » est utilisé au sens commun du terme et non selon le sens mathématique d'ordonner une suite.) Il est important de demander aux enfants d'expliquer pourquoi ils décident de mettre tel objet à tel endroit avant de le faire. Quand on ne sait pas où ranger un objet, on peut chercher dans la salle de classe s'il n'y a pas un endroit où l'on trouve un objet du même type. L'activité consiste, en fin de compte, à mettre ensemble ce qui est d'un certain point de vue « pareil » (classement).

M A T É R I E L

Une douzaine d'objets pédagogiques : boîtes ou éléments de jeux, fichiers, crayons...

◆ ACTIVITÉ 2 : ON ORGANISE LA CLASSE

La démarche est la même que celle de l'Activité 1, *phase 2*, mais la classe a déjà été fortement organisée par l'enseignant : seule une partie des objets qu'elle contient sont encore dans des cartons ou dans d'autres récipients.

Il s'agit de ranger (au sens banal du mot), en réalité on va trier et classer tout ce matériel. L'enseignant choisit un objet et interroge les enfants : « *Qu'est-ce que c'est ?* », « *À quoi ça sert ?* », « *Où va-t-on le mettre ?* » Après consensus, l'objet est mis à sa place. Le cas échéant, on crée une place pour l'objet s'il ne va dans aucun des endroits déjà définis. Les enfants sont alors invités à ranger le reste du matériel. L'enseignant observe, fait expliciter les choix et demande l'avis des camarades lorsqu'un enfant met un objet n'importe où.

M A T É R I E L

Reprendre une partie du matériel pédagogique utilisé dans l'Activité 1.

◆ ACTIVITÉ 3 : QUEL DÉSORDRE !

La méthode consiste à faire appel aux enfants pour organiser la classe. L'activité se déroule en classe entière, sur une très longue période : trois ou quatre semaines peuvent être nécessaires.

On découvre la classe avec les enfants. Que contient-elle ? Si on veut se servir facilement de tout ce matériel, il faut organiser la classe. Les enfants sont invités à faire des propositions : « *Les casseroles iront dans le coin dînette, les jeux de construction sur cette étagère...* »

Les enfants rangent les affaires quand la classe est parvenue à un consensus, ce qui peut demander du temps.

M A T É R I E L

L'enseignant dispose le matériel de la classe au milieu de la salle. Certains objets sont dans des cartons, d'autres non. Le mobilier de rangement est donc vide.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 1

Il s'agit de classer symboliquement des objets en reliant leurs images aux images des récipients qui sont censés les contenir.

◆ FICHE 2

Elle est plus compliquée que la précédente : le classement s'opère cette fois par l'intermédiaire d'un symbole qui code à la fois la collection et chacun des objets qu'elle contient. La fiche relève aussi bien du travail sur le codage que de celui sur les classements.

Remarque : Les Fiches 6 et 7 qui relèvent de la reconnaissance de formes (géométrie) proposent aussi des classements.

Reconnaissance de formes

Fiches de l'élève : 5,6 et 7

OBJECTIFS

- Identifier des formes.
- Classer des formes.
- Nommer des formes.

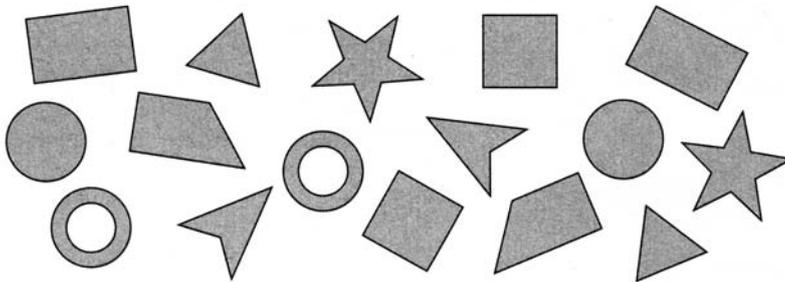
OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Les quatre activités suivantes sont proposées au choix de l'enseignant. Selon les possibilités de la classe, de son projet et du moment, il pourra décider d'en mettre en œuvre une ou plusieurs. L'activité peut se dérouler en une ou plusieurs séquences, le même jour ou réparties sur des jours différents. Chacune des activités vise les mêmes objectifs généraux : ceux qui sont énoncés ci-dessus.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : RECONNAÎTRE ET NOMMER DES FORMES ; JEU DU PORTRAIT

Exemple de matériel utilisé :



M A T É R I E L

Un jeu de plusieurs formes planes disponibles chacune en plusieurs exemplaires. Ces formes peuvent être découpées dans du carton fort, du plastique ou provenir de boîtes de puzzles (Tangram, Cocotte ou Vitrail, par exemple). On trouvera (p. 120) une planche à photocopier permettant de fabriquer le matériel par collage sur du carton et découpage.

L'activité est menée en classe entière ou en demi-classe si l'effectif est trop élevé.

Phase 1 : Appropriation du matériel par les enfants.

Le matériel est disposé par terre ou sur une table, les enfants sont disposés autour. On laisse les enfants manipuler le matériel quelques minutes, le toucher, réaliser des assemblages, le disposer autrement sur le sol (ou la table).

L'enseignant questionne ensuite les enfants et les amène à verbaliser sur le matériel :

« Comment est la forme que tu tiens ? »

« Qui connaît le nom de cette forme ? »

On attend des énonciations du genre :

« C'est une étoile. »

« Elle a des pointes, ça pique. »

« Elle est jaune. »

L'enseignant devra fixer le vocabulaire en reprenant les noms des formes les plus familières : *triangle*, *carré*, *rectangle* et *disque*, par exemple. Pour les autres, on acceptera les suggestions des enfants.

Phase 2 : Jeu du portrait.

Les enfants sont réunis autour du plan de travail sur lequel les formes sont disposées dans le plus grand désordre. L'enseignant a subtilisé une des formes à l'insu des enfants et la cache dans ses mains. Il faut découvrir quelle est cette forme en posant des questions auxquelles l'enseignant ne répond que par *oui* ou par *non*.



Les premières fois, les enfants peuvent poser leurs questions en levant le doigt, les uns après les autres. Par la suite, un seul enfant posera toutes les questions jusqu'à la découverte de l'objet.

L'enseignant peut aider les enfants à affiner une stratégie de découverte en éliminant (en les mettant de côté) les objets qui ne correspondent pas à un des critères ayant fait l'objet d'une question et d'une réponse. Par exemple, si un enfant demande : « *Est-ce qu'elle a des pointes ?* » et que la réponse soit *oui*, on peut éliminer toutes les formes arrondies en les plaçant sur le côté.

Phase 3 : Jeu du portrait (les jours suivants).

C'est un enfant qui joue alors le rôle tenu par l'enseignant pendant la phase 2.

◆ ACTIVITÉ 2 : RECONNAÎTRE ET NOMMER DES FORMES ; CLASSER DES FORMES

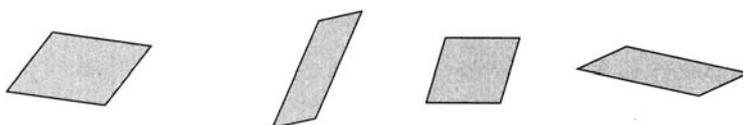
Exemple avec plusieurs triangles :



Avec plusieurs carrés :



Avec plusieurs parallélogrammes :



M A T É R I E L

Un jeu d'au moins une douzaine de formes par groupes de 2 ou 3 enfants. On peut les fabriquer en carton fort ou en plastique comme pour l'Activité 1, ou utiliser des « Blocs logiques » ou d'autres matériels analogues.

L'activité est menée en atelier : six à dix enfants répartis en groupes de 2 ou 3.

Phase 1 : Le matériel est disposé sur le plan de travail. On laisse les enfants l'observer, le toucher, le manipuler, jouer avec pendant quelques minutes. L'enseignant demande alors aux enfants de nommer les formes qu'ils reconnaissent.

Phase 2 : L'enseignant demande aux enfants de « mettre ensemble les formes qui sont pareilles », c'est-à-dire de les classer. On obtient alors des « tas ».

Phase 3 : Enfin, l'enseignant demande aux enfants de « dire ce qu'ils ont fait », c'est-à-dire de verbaliser les critères de classement qu'ils ont utilisés. Chaque groupe d'enfants, à tour de rôle, montre aux autres ce qu'il a fait.

L'enseignant accepte toutes les productions mais met en évidence les réussites les plus significatives. Par exemple, la réussite est de plus haut niveau pour le groupe qui a fait le tas des triangles, celui des carrés et celui des parallélogrammes que pour le groupe qui a fait un tas de carrés, un tas regroupant des parallélogrammes allongés et des triangles allongés, et un ou deux tas avec ce qui reste.

♦ **ACTIVITÉ 3 : TRI ET DÉCOUPAGE ; RECONNAÎTRE ET NOMMER DES FORMES ; TRIER SUIVANT UN CRITÈRE**

L'activité est pratiquée en atelier. Chaque enfant est muni d'une feuille de matériel. L'enseignant demande à une partie des enfants de découper les triangles et de les rassembler, à une autre de faire le même travail avec les rectangles, et à un dernier groupe de découper « les autres formes » (les trapèzes sur le modèle).

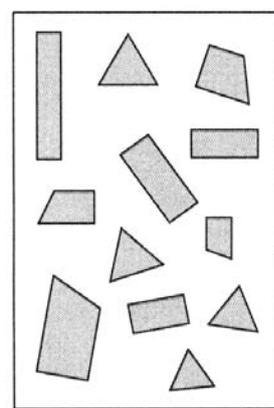
À l'issue du travail de découpage, chaque enfant explique ce qu'il a fait. Si certains enfants ont du mal à repérer les formes qu'ils doivent découper, l'enseignant pourra leur faire colorier ces figures avant de les découper.

Variante : Même travail avec des lettres :

par exemple, découper les « a » qui figurent sur une affiche ou un prospectus.

M A T É R I E L

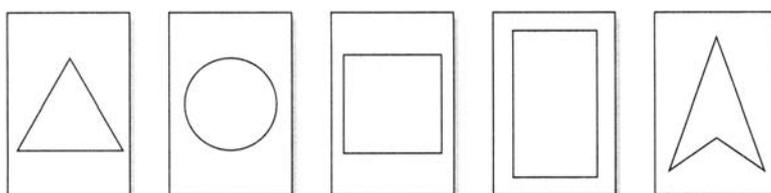
Par enfant : une copie de la fiche p. 120, ou un morceau de papier-cadeau ou de papier à tapisser illustré par des formes simples.



♦ **ACTIVITÉ 4 : JE PARCOURS MA MAISON**

Objectifs complémentaires :

- Reconnaître et nommer des formes.
- S'approprier intérieur et contour des figures.

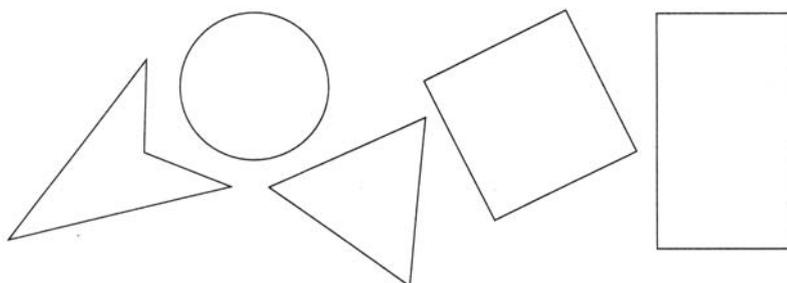


M A T É R I E L

Cinq cartes de bristol sur chacune desquelles est dessinée une figure simple comme ci-contre.

Dans la salle de motricité ou dans la cour, les cinq mêmes formes sont dessinées en grande dimension sur le sol. Un groupe de 5 à 7 enfants va s'installer à l'intérieur.

La classe est répartie en cinq groupes. Chaque groupe est identifié par un ruban de couleur : les bleus, les rouges... ou par tout autre moyen.



Les cartes de bristol sont posées dans un coin face contre le sol. Les enfants font le tour de la salle ou de la cour pour prendre conscience des tracés qui y figurent.

L'enseignant demande ensuite aux enfants de se rassembler par groupes. Un enfant de chaque groupe vient choisir une des cartes de bristol. Il la retourne et la montre aux enfants de son groupe. La carte désigne « la maison » du groupe. Le groupe doit alors se rendre dans sa maison et s'y asseoir.

Après contrôle, chaque enfant étant bien dans sa maison, l'enseignant demande aux enfants de chaque groupe de parcourir à la queue leu leu le bord (le contour) de leur maison, puis de se déplacer à l'intérieur de leur maison. Il demande enfin aux enfants de dire le nom de leur maison. On pourra ensuite battre les cartes et recommencer le jeu avec une nouvelle distribution.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 5

Il s'agit de repérer des formes superposables à leur modèle (isométriques) – dans le cas présent, des clés – et de les colorier de la même couleur que celle du modèle. Les enfants doivent être attentifs aux détails, certaines clés se ressemblant beaucoup.

◆ FICHE 6

Le classement prévu dans cette fiche porte sur la forme (similitude).

◆ FICHE 7

L'activité proposée est de même nature que pour la fiche précédente. Celle-ci utilise un tableau à une colonne (liste) pour classer les formes qui sont des vignettes à coller. Il est important de réfléchir un peu avant de coller (anticiper le résultat de l'action).

PROLONGEMENTS

On peut faire jouer les enfants, avec profit, au Memory des formes. Il s'agit d'un Memory où il faut appairer des formes semblables.

Activités spécifiques

I.5 Repérage dans le temps

La journée

OBJECTIFS

- Construire les notions de passé proche et de futur proche.
- Prendre conscience du déroulement des activités dans la journée.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Pour mémoire, l'activité rituelle « Aujourd'hui, hier, demain » fait évidemment partie de cette rubrique.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**

◆ **ACTIVITÉ 1 : LA JOURNÉE DE L'ENFANT**

Les enfants sont réunis autour de l'enseignant. Ce dernier demande à tour de rôle à quelques enfants ce qu'ils ont fait depuis leur réveil et commente ou fait commenter les récits par les enfants. Par exemple :

« Alors, Sophie, qu'est-ce que tu as fait ce matin ? »

– Je suis venue à l'école avec mon papa. J'ai bu mon lait.

– Est-ce que Sophie a bu son lait après être venue à l'école ? »

Il s'agira de faire décrire dans l'ordre quelques-uns des actes de la vie quotidienne. L'enseignant insistera sur le langage : ce qui vient *avant* et ce qui vient *après*.

◆ **ACTIVITÉ 2 : AVANT L'ÉCOLE**

Cette activité ne se déroule pas nécessairement dans la suite immédiate de l'Activité 1. Elle peut être différée dans le temps à un autre moment de la journée. Elle est menée en ateliers, par groupes de 8 à 12 enfants.

M A T É R I E L

Le jeu de cartes figurant en p. 121 représentant le lever, le petit déjeuner, le lavage de dents et le départ à l'école de quelques enfants.

L'enseignant montre les cartes aux enfants et les fait commenter : « Elles représentent deux garçons : Kevin et Bobo », « Les deux filles, Sophie et Pham, se lavent les dents, déjeunent... », etc.

Les cartes sont ensuite battues et posées en tas. Un premier enfant prend la carte du dessus et la retourne. Il décrit la carte : « C'est Pham qui se lève » et la pose sur le plan de travail. Un deuxième enfant tire la carte suivante. Il la décrit et, si elle concerne un autre personnage, la pose sur le plan de travail. Si elle concerne Pham, alors il faut la poser à côté de la première, avant ou après selon que l'action se passe avant ou après l'action décrite sur la première carte. Cet autre « avant » ou « après » est spatial : il est défini par l'ordre de la lecture ; il faut donc convenir d'un sens spatial pour représenter l'ordre chronologique, puis le respecter. Ce travail s'effectue avec la participation de l'enseignant qui questionne, valide et fait respecter les conventions choisies par les enfants. Le jeu s'arrête lorsque toutes les cartes ont été placées.

Activités spécifiques

Repérage dans l'espace proche 1.6

Topologie

Fiches de l'élève : 8 et 9

OBJECTIF

- Utiliser à bon escient les termes : « à côté de », « près de », « entre », « sur », « au-dessus », « au dessous », « à l'intérieur de », « à l'extérieur de », etc.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**

◆ **ACTIVITÉ 1 : EXPLORATION DE LA CLASSE**

Il s'agit au tout début de l'année scolaire de découvrir la salle de classe et ses abords. On en profite pour utiliser le vocabulaire de la topologie et de l'orientation. Le coin cuisine est situé « à

côté » de la pouponnerie. Le coin lecture est situé « derrière » l'armoire. Les boîtes de puzzles sont « dans » le rayon « en bas » du placard. Etc.

Le travail d'exploration se poursuit pendant plusieurs journées, que l'enseignant ait organisé sa classe ou qu'il ait proposé aux enfants de décider collectivement cette organisation (voir les Activités collectives proposées dans le chapitre « Trier et classer », pp. 9-10).

L'enseignant questionne quelques enfants après chaque exploration :

« Où se trouvent les fichiers ? Tu réponds sans te déplacer. »

« Qui peut me dire ce qu'il y a devant le panier des Clippo ? »...

Il s'agit d'amener les enfants à construire des représentations de l'espace environnant et de le décrire par un langage approprié.

♦ ACTIVITÉ 2 : VISITONS LA CLASSE DES PETITS (OU DES MOYENS) !

On décide, en classe entière ou en atelier, d'aller rendre visite à la classe des petits pour leur dire bonjour et jouer un peu avec eux.

Après la visite, l'enseignant demande aux enfants de décrire la classe des petits, ce qu'on y a vu. La discussion est parfois contradictoire : l'enseignant écrit alors sous la dictée des enfants ce qu'on a remarqué. On retourne ensuite dans la classe des petits pour vérifier.

♦ ACTIVITÉ 3 : JEU DE PLACEMENT

L'activité se déroule en ateliers, dans la salle de motricité ou dans la cour.

Phase 1 : L'enseignant réunit les enfants le long d'un des murs de la salle (voir le dessin ci-contre).

Il demande à un enfant de se placer « au milieu de la salle ». Puis à un deuxième, de se placer « derrière » son camarade. À un troisième de se mettre « entre » les deux premiers. À chaque fois l'enseignant demande aux autres enfants s'ils sont d'accord avec l'élève acteur.

On poursuit cette activité avec les autres enfants en utilisant les mots « devant », « près de », « loin de ».

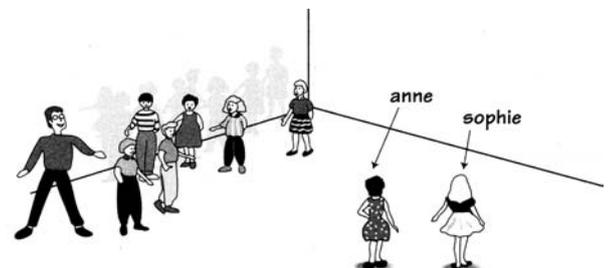
On reprend ensuite un travail analogue en utilisant les éléments de mobilier ; par exemple, en demandant à un enfant d'aller se mettre « sous » la table ou « sur » la table, « dans » la caisse ou « à l'extérieur » de la caisse.

L'activité pourra être reprise plusieurs fois afin de laisser le temps aux enfants d'intérioriser le vocabulaire spécifique au repérage dans l'espace.

Phase 2 : On travaille maintenant avec les objets choisis par l'enseignant. Celui-ci demande à un enfant d'aller placer, par exemple, le pantin « sur » la table, puis le Clippo « derrière » le pantin. Le jeu se poursuit en utilisant tous les objets et en faisant appel à chacun des enfants.

M A T É R I E L

- Pour la *phase 1* : les enfants eux-mêmes, un ou deux éléments de mobilier (table ou banc par exemple).
- Pour la *phase 2* : une douzaine d'objets quelconques.



 **ACTIVITÉS INDIVIDUELLES**

◆ **FICHE 8**

Dans cette fiche, il faut dessiner les petits des animaux « *au-dessous* », puis « *au-dessus* » du motif principal.

◆ **FICHE 9**

Elle propose le même travail que la précédente fiche avec les mots « *devant* » et « *derrière* ». Les enfants doivent ici colorier et non plus dessiner.

REMARQUES ET PROLONGEMENTS

Tout au long de l'année, il est salutaire de penser à utiliser le vocabulaire de la topologie et de l'orientation dans la vie ordinaire de la classe. Par exemple :

« *Va me chercher les ciseaux qui sont dans le carton au-dessus de l'étagère.* »

« *Prends ce livre à droite du miroir.* »

Activités spécifiques

Activités numériques

I.7

Reconnaissance des chiffres

Fiches de l'élève : 11, 14, 15, 16, 17 et 18

OBJECTIFS

- Connaître la suite orale des chiffres de 1 à 10.
- Lire les chiffres.
- Associer les petits nombres aux quantités qu'ils représentent : les petits nombres comme cardinaux.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**

◆ **ACTIVITÉ 1 : LE DAMIER NUMÉRIQUE**

Le damier numérique est un jeu à deux joueurs. Le premier joueur est désigné par le sort : par un lancer de dé, par exemple, le premier est celui qui obtient le plus grand nombre. Ensuite, chaque joueur lance le dé à tour de rôle et pose autant de jetons sur son damier que le nombre indiqué par le dé. Le gagnant est le premier qui a rempli son damier.

M A T É R I E L

- Pour la phase collective : deux quadrillages 5 x 5 dessinés au tableau, un dé.
- Pour la phase autonome : un quadrillage 5 x 5 par enfant et un dé par équipe.

Phase collective : Les enfants sont réunis autour du tableau. L'enseignant propose d'apprendre un nouveau jeu. Il désigne deux joueurs et attribue à chacun d'eux un des quadrillages dessinés au tableau. Il fait lancer le dé pour savoir qui va jouer le premier. Il fait verbaliser l'application de cette première convention : si Olga a tiré 5 et Fabien 3, « *Olga joue la première parce que 5 est plus grand que 3* ».

Le premier joueur est invité à lancer le dé. Le nombre obtenu est lu à haute voix. Le joueur coche le nombre correspondant de cases sur son quadrillage. Chacune de ces opérations est commentée et validée par les enfants. Le deuxième joueur lance le dé à son tour et ainsi de suite.

Pour la fin de la partie, on pourra convenir que le dé peut donner un nombre plus grand que le nombre de cases qui restent à cocher (par exemple, s'il reste deux cases vierges sur le quadrillage du joueur, il a gagné s'il obtient 2, 3, 4, 5 ou 6) ou, au contraire, que le dé doit donner le nombre exact de cases restantes sinon la main passe au deuxième joueur. Lorsque les règles du jeu sont suffisamment comprises on peut passer à la phase autonome.

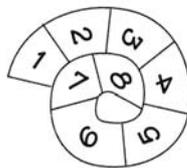
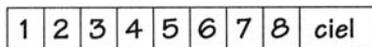
Phase autonome : Les enfants sont répartis en équipes de deux et jouent l'un contre l'autre en utilisant les quadrillages distribués par l'enseignant. Celui-ci observe le jeu des enfants et n'intervient qu'en cas de conflit comme arbitre.

Variantes : On peut jouer à trois ou à quatre, chacun lançant le dé à son tour. Au-delà de quatre joueurs, l'attente est trop longue et les enfants se désintéressent du jeu.

On peut jouer avec un seul quadrillage, chaque enfant cochant les cases d'une couleur différente. Pour savoir qui a gagné, à la fin du jeu lorsque toutes les cases sont cochées, il faut dénombrer les cases de chaque couleur et comparer les nombres obtenus. Ce travail est plus difficile, mais on pourra le faciliter en utilisant la suite numérique écrite sur un ruban.

♦ ACTIVITÉ 2 : LES MARELLES

En classe entière, l'enseignant trace des marelles des modèles ci-dessous :



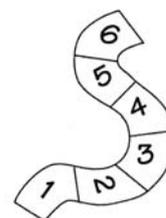
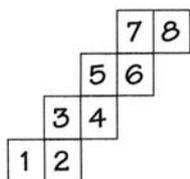
M A T É R I E L

- Des marelles tracées dans la cour ou la salle de motricité.
- Quatre jeux d'étiquettes numérotées de 1 à 8.

Les enfants sont répartis en trois équipes qui jouent, à tour de rôle, sur chacune des marelles. Dans chaque équipe un enfant lance le palet, lit le chiffre de la case atteinte par celui-ci et poursuit le jeu selon les règles bien connues de la marelle : on lance le palet case après case, on saute à cloche-pied dans les cases jusqu'au palet que l'on ramasse et on retourne de la même façon à la case « Départ ». Le joueur change lorsqu'il manque son lancer ou qu'il pose les deux pieds sur la marelle.

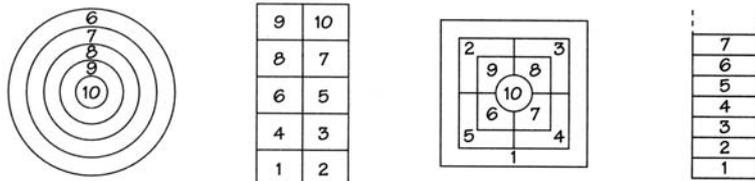
De retour dans la salle de classe, l'enseignant trace au tableau les marelles sans les chiffres. Il demande aux enfants de reconstituer la suite des chiffres de chaque marelle en utilisant les étiquettes.

Enfin, les enfants sont invités à inventer de nouvelles marelles et à y placer la suite des chiffres. Par exemple :



◆ ACTIVITÉ 3 : LES CIBLES

En classe entière ou en demi-classe, l'enseignant dessine sur le sol les cibles suivantes :



M A T É R I E L

- Un petit sac lesté par équipe.
- Quatre lots d'étiquettes portant les nombres qui figurent sur les cibles.

Les enfants sont répartis en quatre équipes. Une des cibles est affectée à chaque équipe. À tour de rôle, les enfants se placent à environ un mètre de leur cible et lancent le petit sac lesté. Les enfants lisent le numéro de la case atteinte par le sac et s'emparent de l'étiquette correspondante. Les équipes changent de cible quand chaque enfant a effectué un lancer.

L'équipe gagnante est celle qui atteint le plus grand nombre de fois le plus grand nombre. Les enfants sont invités à effectuer cette comparaison. Ils peuvent procéder par comptage, par correspondance terme à terme ou par tout autre moyen de leur choix.

◆ ACTIVITÉ 4 : LA COMPTINE

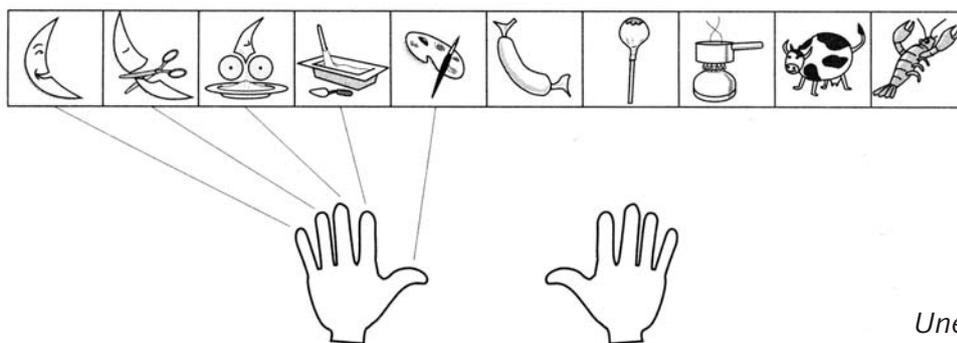
En classe entière, l'enseignant lit lentement et à haute voix le texte de la comptine qui est affiché. Il distribue les dix étiquettes-dessins à dix enfants. Il annonce qu'il va relire la comptine et chacun des dix enfants doit présenter à la classe l'étiquette qui correspond au vers de la comptine à l'instant où il est lu. *Exemple de comptine ci-contre :*

*À la une, je prends la lune.
À la deux, je la coupe en deux.
À la trois, je la broie.
À la quatre, j'en fais du plâtre.
À la cinq, je la peins.
À la six, c'est une saucisse.
À la sept, c'est une sucette.
À la huit, elle est bien cuite.
À la neuf, c'est un bœuf.
À la dix, c'est une écrevisse.*

M A T É R I E L

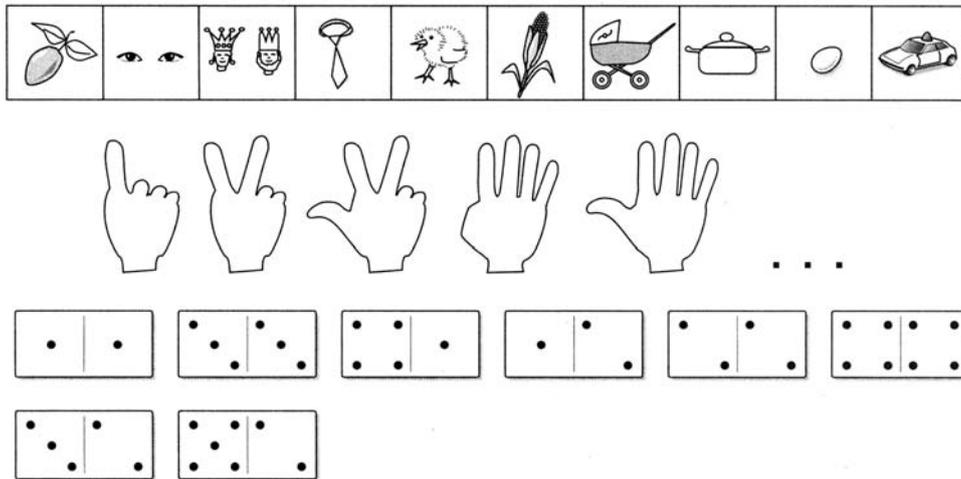
- Le texte de chaque comptine écrit sur une grande feuille ou au tableau.
- Dix dessins pour illustrer chaque comptine.
- Un dessin représentant une grande main.
- Une série de dominos.
- Dix « mains-nombres » de 1 à 10.

Ensuite, chaque enfant associe chaque vers aux différents doigts de sa main. Avec sa première main, il parviendra à la case : « *À la cinq, je la peins.* » Pour dépasser cette case, il doit se servir de sa seconde main.



Le même travail est proposé en utilisant les « mains-nombres » et les dominos. *Autre exemple de comptine ci-contre :*

*Une, la prune
Deux, les yeux
Trois, les rois
Quatre, la cravate
Cinq, le poussin
Six, le maïs
Sept, la poussette
Huit, la marmite
Neuf, le p'tit œuf
Dix, la police.*



Les cartes, les mains ou les dominos peuvent être visibles ou retournés et tirés au hasard. Lorsque les enfants connaissent par cœur la comptine, l'enseignant peut mélanger les illustrations ; les enfants les remettent en ordre.

Enfin, chaque image est identifiée au verso par le chiffre qu'elle représente. Elles sont retournées et les enfants doivent retrouver les illustrations.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 11

Il s'agit de relier entre elles différentes représentations des petits nombres (1, 2 et 3). Cette fiche permet de vérifier la solidité des acquis de la Moyenne Section.

◆ FICHE 14

Dans cette fiche, il faut dessiner des collections correspondant à des étiquettes chiffrées, puis réaliser des groupements de 3. Même remarque que celle de la Fiche 11.

◆ FICHE 15

Les enfants doivent entourer des groupes de 4, 3 ou 5 objets dans des collections plus nombreuses. La fiche comporte une petite difficulté pratique : tenir compte des relations de voisinage des objets pour éviter de regrouper des objets trop éloignés sur la feuille.

◆ FICHE 16

Cette fiche est comparable à la Fiche 11, mais porte sur les nombres 3, 4 et 5.

◆ FICHE 17

Il s'agit de compléter des collections ou de supprimer des objets surnuméraires dans des collections. Il faut que l'enfant tienne compte de ce qui est déjà dessiné, c'est la difficulté principale de la fiche.

◆ FICHE 18

Elle demande aux enfants de passer d'une représentation symbolique à une autre et résume les compétences que les enfants ont acquises au cours de cette première période d'apprentissage sur les symboles et les chiffres.

PÉRIODE 2
novembre / décembre

II.1 Activités rituelles	Le contrôle des présents, <i>p. 22</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Qui est absent aujourd'hui ? • Qui est présent ?
II.2 Activités cognitives répétitives	Jeu de Kim, <i>p. 23</i> Les boîtes-nombres, <i>p. 24</i> La frise numérique, <i>p. 26</i>	
Activités spécifiques		
II.3 Géométrie	Reconnaissance de formes, <i>p. 28</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Les empreintes des mains et des doigts • Jeu de piste • Empreintes de solides dans l'argile • Empreintes d'objets plats
II.4 Repérage dans le temps	Les jours de la semaine, <i>p. 31</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des noms des jours de la semaine • L'habillage de la poupée
II.5 Repérage dans l'espace proche	Topologie, <i>p. 32</i> Structuration de l'espace, cheminement, repérage absolu, <i>p. 35</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Le jeu du petit chevreau • Je suis à l'intérieur, je suis à l'extérieur • Le jeu des loups et des agneaux • Je fabrique des lignes ouvertes et des lignes fermées • Parcours gymnique • Réalisation d'un circuit dans la cour • Jeu de piste • Le jeu des biches
II.6 Activités numériques	Les nombres de 1 à 6, <i>p. 38</i>	<ul style="list-style-type: none"> • De l'arbre généalogique au jeu des 7 familles • Jeu à deux cartons • Au-delà de 6, le grand nettoyage !

Le contrôle des présents

OBJECTIFS

- Utiliser les « cartes d'identité » des enfants pour les représenter (voir p. 8).
- Utiliser les correspondances terme à terme.
- Dénombrer pour contrôler.
- Utiliser un tableau à double entrée.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Pour mémoire, reprendre les activités de repérage dans le temps : le jour d'aujourd'hui, aujourd'hui, hier, demain (voir p. 2 et suivantes).

Le contrôle des présents et des absents se fait chaque jour dans toutes les écoles. Il est fructueux de transformer cette formalité administrative en activité cognitive.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

◆ QUI EST ABSENT AUJOURD'HUI ? QUI EST PRÉSENT ?

jaune	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Jacques	Irma	Fabien	Fatima	Yann	Cédric R.
bleu	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Mélanie	Joël	Kim	Marine	Boubou	André
rouge	_____	_____		_____	_____	_____
	Xavier	Sandrine	Nadine	Léontine	Nathalie	Adrien
vert	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Cédric B.	Antoine	Louise	Thérèse		

M A T É R I E L

- Les « cartes d'identité » des enfants fabriquées pendant la première période (voir l'activité collective 4, p. 8).
- Un tableau dont chaque case contient une encoche dans laquelle on peut placer la carte d'identité d'un enfant ; sous l'encoche figure le nom de l'enfant. Ce tableau peut être fabriqué par l'enseignant en carton ou en papier Canson. Il est fixé de façon permanente contre le mur de la classe.

Les cartes d'identité sont placées dans une corbeille, à l'entrée de la classe. Au moment de l'appel, l'enseignant réunit les enfants autour de lui. Chaque enfant va chercher à son tour sa carte dans la corbeille. On vérifie collectivement qu'il a bien choisi sa carte. Puis il la place sur le tableau en indiquant éventuellement où se trouve son emplacement, par exemple : « *Troisième ligne, deuxième colonne* » ou, si l'on a utilisé la couleur pour faciliter la lecture du tableau, « *Rouge, deuxième colonne* ». Chaque fois l'enseignant contrôle l'exactitude de ce qui est annoncé avec le reste de la classe.

Quand chaque enfant a placé sa carte, l'enseignant demande à un élève de compter les cartes qui restent dans la corbeille et à un autre de compter les cases du tableau qui sont vides. On compare les deux nombres qui doivent être égaux. Sinon on cherche ensemble d'où provient l'erreur.

Jeu de Kim

OBJECTIFS

- Utiliser les positions respectives des objets les uns par rapport aux autres pour les mémoriser.
- Utiliser les caractéristiques géométriques des objets pour les mémoriser.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

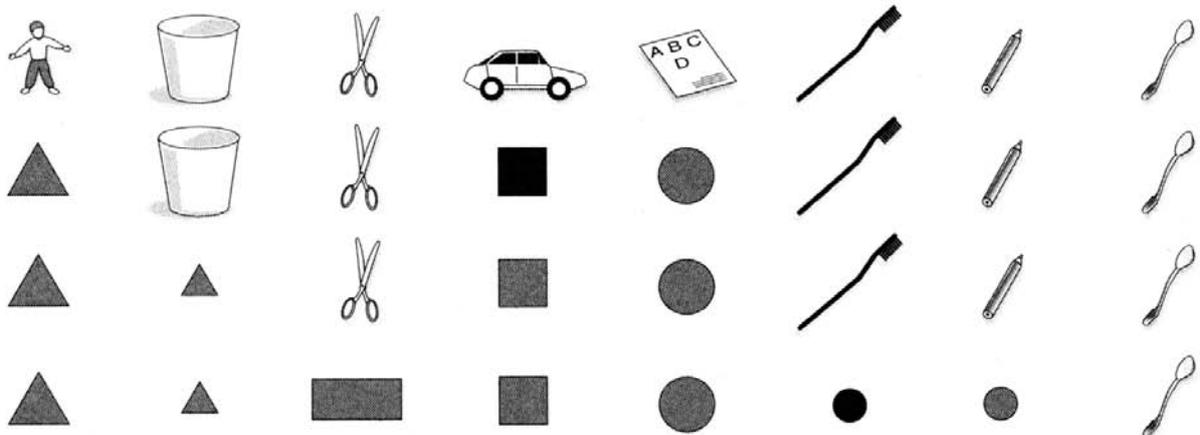
Le jeu et ses variantes se pratiqueront de la même façon que pendant la première période (voir p. 5).

ACTIVITÉS COLLECTIVES

Quand les enfants ont acquis une familiarité suffisante avec le jeu, l'enseignant modifie progressivement la nature des objets. Il remplace deux, puis trois ou quatre d'entre eux par des objets « plus froids », c'est-à-dire des objets dont les caractéristiques instrumentales et affectives s'amenuisent au profit de propriétés « géométriques ».

Il remplace ainsi la poupée, le crayon ou les ciseaux par des blocs logiques. Ces derniers peuvent tout d'abord être distingués par la couleur, puis il propose des blocs de même couleur qui ne s'opposent que par la forme. Enfin, il choisit des blocs de même couleur mais aussi, éventuellement, de même forme mais de tailles différentes. À défaut de blocs logiques, l'enseignant confectionne des formes géométriques facilement identifiables dans du carton.

Voici un exemple de l'évolution du matériel :



II.2 Activités cognitives répétitives

Les boîtes-nombres¹

OBJECTIFS

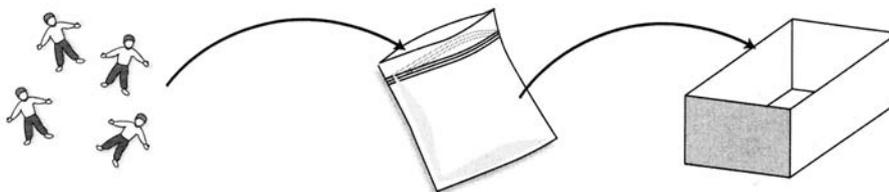
- Savoir construire progressivement les petits nombres comme cardinaux.
- Coder les petits cardinaux.
- Résoudre des problèmes.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

L'activité se pratique en classe entière.

Phase 1 : Pour initier l'activité, l'enseignant apporte un jour un petit nombre d'objets, par exemple quatre figurines de plastique. Il les montre aux enfants et les utilise comme support de l'activité verbale pendant quelques minutes.

Les enfants les touchent, les décrivent, racontent ce qu'on peut faire avec. On les compte. L'enseignant décide qu'on va les ranger (au sens commun du mot) afin de pouvoir les retrouver. Pour cela, il les enferme dans un sachet de plastique transparent qu'il dépose dans une boîte à chaussures elle-même placée dans un endroit convenu de la classe. L'enseignant propose alors aux enfants d'apporter, chacun à leur tour, jour après jour, des collections d'objets que l'on observera et que l'on placera dans des boîtes pour pouvoir les retrouver facilement.



Phase 2 : Chaque jour qui suit, l'enseignant réunit la classe autour des objets apportés par l'un des enfants. On commente ces derniers avant de les placer dans un sachet de plastique transparent que l'on met dans une boîte à chaussures. Le rangement s'effectue selon la règle suivante : chaque boîte à chaussures ne doit contenir que des sachets renfermant le même nombre d'objets.

Pour trouver dans quelle boîte il faut placer le sachet, il faut :

- soit se souvenir du nombre d'objets qui se trouvent dans les sachets déjà contenus dans la boîte ;
- soit ouvrir la boîte, en extraire un sachet et vérifier s'il contient le même nombre d'objets que celui qu'on veut y placer.

Si aucune des boîtes ne convient, on en ouvre une nouvelle. Au début, comme il y a peu de boîtes, les choses sont assez simples. Il n'est pas nécessaire d'ouvrir beaucoup de boîtes pour parvenir à classer le sachet.

M A T É R I E L

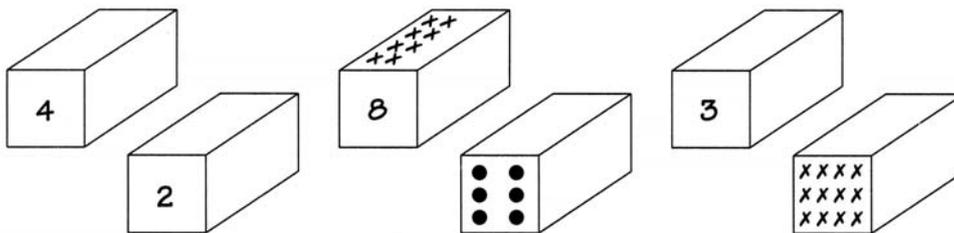
- Des boîtes à chaussures.
- Des sachets plastique transparents (type sac pour congélation).
- Des séries d'objets apportés, jour après jour, par les enfants.

1. Voir, pour une description complète d'une activité en classe, le numéro spécial maternelle de *N*, CRDP et IREM de Grenoble.

Phase 3 : Au bout de quelques jours, le travail devient fastidieux et l'enseignant demande aux enfants de réfléchir au moyen de simplifier la tâche. En particulier d'éviter d'avoir à ouvrir au hasard les boîtes les unes après les autres et de comparer les collections qui s'y trouvent.

Les enfants peuvent dessiner le nombre d'éléments des collections sur les couvercles des boîtes ou sur des étiquettes que l'on collera dessus. Pour les petits nombres, les enfants proposeront très certainement d'écrire le nombre en chiffre car ils le connaissent. Pour des nombres plus grands (par exemple 17, car rien n'empêche qu'un enfant ait apporté une collection de 17 glands), les enfants peuvent proposer d'autres étiquettes :

- des signes arbitraires (mais alors on oubliera leur signification) ;
- des collections plus ou moins structurées de croix ou de barres équipotentes aux collections enfermées dans la boîte (ce procédé convient parfaitement) ;
- une écriture chiffrée.

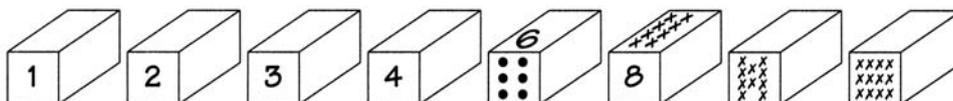


À partir de ce moment, il suffira de regarder les étiquettes sur les boîtes pour résoudre le problème, sans ouvrir ces dernières et en extraire un sachet pour comparer avec la collection à classer.

Phase 4 : Les enfants achèvent de compléter la série de boîtes et les rangent.

Après quelques semaines, on se retrouve avec une collection assez importante de boîtes étiquetées. Les unes contiennent un seul sachet, les autres plusieurs. Il y a aussi des « trous » : on peut, par exemple, avoir la boîte de 3, celle de 4, celle de 6 mais pas celle de 5, aucun enfant n'ayant apporté une collection de 5 objets.

L'enseignant propose alors aux enfants de ranger les boîtes pour qu'on y voie plus clair, pour qu'on puisse plus facilement retrouver celle dont on a besoin. Les enfants connaissent tous la comptine numérique jusqu'à un certain rang. Ils proposeront très certainement de ranger les boîtes dans l'ordre des numéros. Cette solution est privilégiée par l'enseignant. Une fois le rangement réalisé, les trous apparaissent.



Ici, l'absence du 5 est détectée très facilement, car il s'agit d'un nombre connu dont l'écriture est familière. Celle d'un nombre plus grand, par exemple le 11, est plus difficile et l'enseignant la présente comme un véritable problème à résoudre. On peut comparer terme à terme une collection de la boîte du 10 avec une collection de la boîte du 12 pour se convaincre que l'on peut trouver une collection intermédiaire entre les deux. L'enseignant demande alors aux enfants de fabriquer les boîtes du 5 et du 11. Lorsque les boîtes forment une suite ordonnée sans trou, on poursuit encore quelques jours le travail sur les boîtes-nombres à titre de renforcement, puis on met un terme à cette activité.

La frise numérique

Fiches de l'élève : 21, 22, 27, 28 et 29

OBJECTIFS

- Construire les nombres comme cardinaux et comme ordinaux.
- Repérer et lire les nombres et leurs représentations.
- Résoudre des problèmes.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

L'activité est menée en ateliers dirigés.

Chaque fois que les enfants remplissent une fiche d'évaluation, ils sont invités à colorier la case du quantième du jour. Pour effectuer ce coloriage correctement et avec « sens », l'enseignant est amené à construire un outil de référence : la frise numérique de la classe. Cette frise peut être construite à la suite des activités sur les boîtes-nombres (voir l'activité collective précédente) par un travail de confection de bouquets de brins de plantes (brins de romarin ou de thym dans le Sud, de jonc ou de saule plus au nord) en atelier autonome.

Phase 1 : En ateliers semi-dirigés.

On utilise les boîtes-nombres de 1 à 9. L'enseignant annonce : « Vous avez une boîte-nombre devant vous. Je vous demande de faire un bouquet d'herbes avec le même nombre de brins que celui indiqué par la boîte. »

Les enfants peuvent lire directement, utiliser les constellations ou encore extraire de la boîte une collection témoin afin de réaliser leur bouquet grâce à une correspondance terme à terme. Ils peuvent fabriquer autant de bouquets que le temps de l'atelier le leur permet, car les bouquets inutilisés lors de la première séance serviront à la constitution de nouveaux bouquets par la suite.

Les bouquets réalisés (un par nombre) sont ensuite placés sous les nombres de la grande frise numérique de la classe. Ce dernier moment de l'activité est pratiqué en classe entière. Les bouquets inutilisés sont placés dans les boîtes-nombres en attendant une future utilisation.

Phase 2 : En ateliers dirigés.

L'enseignant annonce : « Nous avons constitué des bouquets de 1 à 9 brins. Peut-on, à partir de ces bouquets, continuer à illustrer notre frise numérique ? Si oui, comment faire ? »

Les enfants, étayés par l'enseignant, doivent résoudre ce problème afin de constituer les collections de bouquets qui serviront de référence à la grande frise numérique. Les bouquets ainsi réalisés prennent place à leur tour sous les nombres de la frise numérique comme les précédents.

Phase 3 : Elle regroupe les situations fonctionnelles de référence à la frise numérique. Toutes les occasions de la vie de la classe peuvent être mises à contribution :

« Dans combien de jours aura lieu l'anniversaire de Koubilaï ? »

« Il y a cinq absents aujourd'hui. Combien sommes-nous pour préparer le plateau du goûter ? »

« Dans combien de jours irons-nous voir la pièce de théâtre ? »

M A T É R I E L

- Des brins de plantes pour réaliser des bouquets.
- Une grande frise numérique fabriquée par l'enseignant et affichée sur un mur de la classe (la frise peut évoluer avec le temps : de 1 à 9, puis au-delà).

L'utilisation de pinces à linge de différentes couleurs peut être utile : une pince rouge pour la date, une verte pour le nombre de présents, une jaune pour la date de la prochaine fête... Dans les jeux de société, s'il s'agit de réunir le plus grand nombre d'objets (par exemple, le jeu des familles), les enfants sont conduits à utiliser la frise afin de désigner le gagnant.

En grand groupe, les enfants sont systématiquement amenés à verbaliser les différentes significations du nombre. La récitation orale de la comptine numérique peut être une alliée dans les apprentissages, certains enfants ne se souvenant du nom du nombre qu'en la récitant.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 21

Il s'agit de relier les bouquets et les sacs lorsqu'ils comportent le même nombre de fleurs ou d'objets. L'activité est très simple. Seule difficulté : un des sacs reste isolé.

◆ FICHE 22

Pour trouver quel train comporte le plus de wagons, les enfants peuvent compter ou barrer les wagons un à un ou encore établir une correspondance terme à terme. Il est intéressant de demander aux enfants comment ils ont procédé. Même remarque en ce qui concerne les troupeaux.

◆ FICHE 27

Le premier item est une évaluation directe de l'activité collective 2. Les enfants peuvent utiliser la suite numérique qui figure à gauche de la page de leur fichier.

Le second item revient à repérer des graphies diverses des chiffres dans un entrelacs de courbes. C'est un exercice de discrimination visuelle autant que de reconnaissance des nombres.

◆ FICHE 28

Ne proposer cette fiche que si les enfants ont effectivement joué à ce jeu de marelle. Bien souvent les enfants comptent la case de départ comme la première case à décompter. Il faut alors jouer suffisamment pour comprendre la règle de déplacement.

◆ FICHE 29

Cette fiche a la même structure que la Fiche 21. Seule l'activité concrète, colorier au lieu de relier, change. Les remarques de la Fiche 21 s'appliquent à celle-ci.

Reconnaissance de formes

Fiche de l'élève : 23

OBJECTIFS

- Prendre l'empreinte d'une forme.
- Associer une forme à son empreinte.
- Reconnaître une forme à partir de son empreinte.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Les quatre activités collectives suivantes sont proposées au choix de l'enseignant. Selon les possibilités de la classe, de son projet et du moment, il pourra décider d'en mettre en œuvre une ou plusieurs. L'activité peut se dérouler en une ou plusieurs séquences, le même jour ou réparties sur des jours différents. Chacune des activités vise les mêmes objectifs généraux.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : LES EMPREINTES DES MAINS ET DES DOIGTS

Objectif complémentaire :

- Distinguer gauche et droite.

L'activité est menée en atelier.

Phase 1 : Les feuilles de papier sont posées à plat sur le sol ou fixées sur un mur. Chaque enfant, à tour de rôle, enduit ses mains de peinture et va les appliquer contre la feuille. Il est important de faire intervenir un enfant après l'autre et de veiller à ce que l'enfant ne déplace pas ses mains sur la feuille pour obtenir des empreintes lisibles. L'enseignant fait de même. On constate que c'est facile de reconnaître les empreintes de l'enseignant parce qu'elles sont sensiblement plus grandes que celles des enfants.

Lorsque chaque enfant a inscrit ses empreintes, on passe à une phase d'observation et de verbalisation :

« *Qu'est-ce qu'on a fait ?* »

« *Toutes ces empreintes sont-elles pareilles ?* » (Toutes ont cinq doigts, on reconnaît le pouce sur chacune d'entre elles, etc.)

« *Est-ce que tes deux mains donnent le même dessin ?* »

Il s'agit de faire prendre conscience de la différence entre main droite et main gauche. Pour cela, on demandera à un enfant d'appliquer sa main droite sur son empreinte dont on aura mémorisé l'emplacement (choisir, par exemple, le dernier enfant qui a donné ses empreintes), puis d'essayer d'y appliquer sa main gauche.

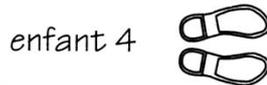
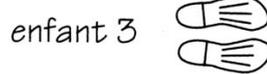
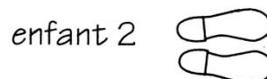
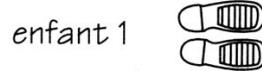
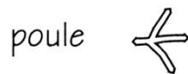
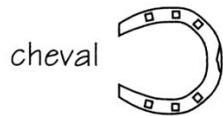
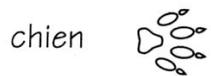
Phase 2 : Les enfants sont disposés autour de la feuille d'empreintes. L'enseignant demande alors à l'un de retrouver l'empreinte de sa main gauche, à l'autre l'empreinte de sa main droite. On vérifie en posant sa main sur l'empreinte.

M A T É R I E L

- De grandes feuilles de papier ; des nappes en papier, les versos d'affiches ou de papiers à tapisser sont appropriés à la situation.
- De la peinture à l'eau.

Variante ou prolongement : Effectuer le même travail avec l’empreinte des doigts, la main se posant comme dans l’activité ci-dessus. À la place de papier et de peinture, il est possible d’utiliser une plaque d’argile. On obtient ainsi des empreintes en relief.

◆ **ACTIVITÉ 2 : JEU DE PISTE**



M A T É R I E L

Si l'on peut organiser une sortie à la ferme, demander au préalable aux propriétaires d'utiliser un espace suffisamment mou pour qu'on puisse y retrouver les empreintes de quelques animaux : chien, chat, poule, cheval...
Sinon l'activité peut se dérouler dans l'enceinte de l'école ; on remplacera alors les animaux par les enfants (et l'enseignant) et on utilisera les empreintes de leurs pieds. Il faut profiter d'un temps humide et disposer d'un espace dont le sol est en terre. On sélectionnera trois ou quatre enfants dont les chaussures possèdent des semelles bien différenciées. On demandera tout d'abord à ces enfants d'effectuer un parcours sur ce sol mou. Cette phase de préparation ne se fait pas en présence des autres enfants.

Objectifs complémentaires :

- Reconnaître des empreintes d'animaux.
- Utiliser les empreintes pour reconstituer le cheminement d'un animal.

L'activité est menée en classe entière.

Phase 1

- À la ferme

On observe collectivement les animaux dont on dispose. L'enseignant attire l'attention des enfants sur les empreintes laissées par les pieds des différents animaux : « *Sont-elles pareilles aux nôtres ?* » « *Qu'est-ce qu'elles nous apprennent sur les pieds de l'animal ?* » (Nombre de doigts, présence de griffes, marque des coussinets, sabots ou fer à cheval, etc.)

- À l'école

Les enfants sont réunis autour d'un espace au sol mou et nettoyé (sans empreintes). Chacun d'eux à son tour vient y appliquer un de ses pieds. On reconnaît la forme de ses semelles et leurs dessins (rayures, bosses et creux, logo...). On vérifie que la chaussure droite ne laisse pas la même empreinte que la gauche. L'enseignant sélectionne alors les trois ou quatre enfants qui ont effectué un parcours sur le sol boueux. On examine les empreintes de leurs chaussures et on les fait décrire par les enfants.

Phase 2

- À la ferme

La classe est répartie en autant de groupes qu'il y a d'animaux. Chaque groupe choisit un des animaux. Il doit alors retrouver une partie du parcours effectué par son animal en cherchant et en suivant ses empreintes sur le sol.

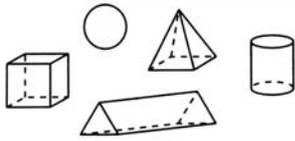
- À l'école

La classe est répartie en autant de groupes qu'il y a de parcours à reconnaître. Chaque groupe choisit une des empreintes sélectionnées. L'enseignant emmène les enfants sur le lieu des parcours. Ces derniers doivent reconstituer le parcours de leurs camarades.

Dans les deux cas il faudra prendre garde à ne pas effacer les empreintes intéressantes en marchant dessus. Ce travail est donc assez délicat à mener et exige un effort de discipline et de rigueur de la part des enfants.

Variante : Lors d'une promenade en forêt, suivre la piste d'un animal comme un trappeur ou un Indien. Cette sortie nécessite au préalable de prendre rendez-vous avec le garde-chasse ou un responsable des Eaux et Forêts.

◆ ACTIVITÉ 3 : EMPREINTES DE SOLIDES DANS L'ARGILE



M A T É R I E L

- Un jeu de cinq ou six solides.
- Une plaque d'argile dans laquelle l'enseignant a préparé des empreintes en enfonçant plus ou moins chacun des solides. On se limitera à une empreinte par solide.

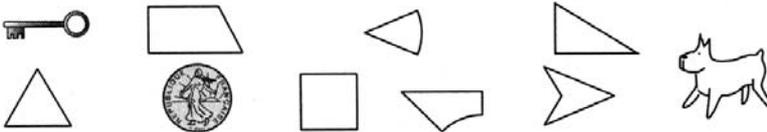
Objectifs complémentaires :

- Retrouver l'empreinte ou les empreintes d'un solide.
- Trouver un solide à partir de son ou de ses empreintes.

L'activité se déroule en atelier. Les enfants sont placés autour de la plaque d'argile. Les solides sont posés sur la table. Il s'agit d'associer un solide à son empreinte. Pour cela, chaque enfant essaie de replacer le solide dans les trous présents sur la plaque. Il faut agir avec délicatesse pour ne pas déformer les empreintes.

Lorsque les enfants pensent avoir trouvé l'empreinte de chaque solide, l'enseignant demande aux enfants de poser chacun d'eux à côté de son empreinte. En cas de désaccord, on vérifie en plaçant à nouveau l'objet dans son trou.

◆ ACTIVITÉ 4 : EMPREINTES D'OBJETS PLATS



M A T É R I E L

- Autant de formes plates que d'enfants. Ces formes peuvent avoir été confectionnées dans du carton fort ou du Plexiglas. Il peut s'agir aussi de pièces de puzzles, de blocs logiques ou d'objets courants comme des clés, des pièces de monnaie, etc.
- Une plaque d'argile.

L'activité se déroule en atelier. Chaque enfant choisit une des formes et en fabrique l'empreinte en la posant à plat sur la plaque d'argile et en appuyant fort avec le doigt.

L'enseignant mélange ensuite les formes et les met dans un panier ou tout autre récipient.

Enfin, chaque enfant, à tour de rôle, prend au hasard une des formes dans le panier et doit rechercher son empreinte. L'enseignant demande aux enfants d'éviter de poser la forme sur l'empreinte supposée pour les amener à anticiper et à prendre en compte les formes respectives des objets et des empreintes plutôt que d'opérer au hasard. Lorsque l'empreinte est trouvée, il pose la forme sur celle-ci. Pendant la recherche, les autres enfants peuvent donner des avis, conseiller ou critiquer.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 23

Dans cette fiche, il faut retrouver, en le coloriant, le parcours de chaque animal en suivant ses

empreintes. L'exercice ne prend tout son sens que si l'activité précédente a bien été effectuée par les enfants (voir l'activité collective 2 ci-dessus). Dans le cas contraire, il faut que l'enseignant commente la fiche et la fasse explorer par les enfants ; par exemple, en faisant suivre du doigt le chemin parcouru par tel ou tel animal.

PROLONGEMENTS

Prendre une plaque d'empreintes sur argile ou pâte à modeler et faire un moulage de l'empreinte pour vérifier si l'on obtient bien un modèle de l'objet initial. Après démoulage, les enfants se rendent compte que l'on n'obtient qu'une partie de l'objet. Un questionnement des enfants sur la cause de ce phénomène et une interrogation sur la méthode à suivre pour obtenir l'objet entier conduisent généralement à l'élaboration collective d'une technique de moulage.

Exemple sur pâte à modeler :

- utiliser deux plaques de pâte ;
- placer l'objet dont on cherche à prendre les empreintes entre les deux plaques ;
- presser les deux plaques, les dégager de l'objet, puis les remettre l'une contre l'autre ;
- couler du plâtre dans le moule que l'on vient de fabriquer.

Activités spécifiques

Repérage dans le temps

II.4

Les jours de la semaine

Fiche de l'élève : 19

OBJECTIFS

- Connaître la suite des jours de la semaine.
- Reconnaître le caractère périodique de la suite des noms des jours.



ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : UTILISATION DES NOMS DES JOURS DE LA SEMAINE

L'enseignant cherche une motivation, par exemple : l'arrivée des marionnettes mardi, la séance de cinéma vendredi ou la piscine lundi.

Les enfants ont besoin de se repérer : « *Quand aura lieu la séance de marionnettes ? Quel jour ? Combien de jours faut-il encore attendre ?* »

Pour répondre à l'attente des enfants, on va repérer la date de l'événement sur le calendrier ou sur la suite d'étiquettes ou de mots écrits au tableau. On lit les jours de la semaine avec l'enseignant. On barre les jours qui restent à attendre avant l'événement et on les compte. On termine en récitant la comptine des jours de la semaine ou en chantant la chanson de Bobby Lapointe : « *Le lundi...* »

M A T É R I E L

Un calendrier grand format ou des étiquettes des jours de la semaine. À défaut, les jours de la semaine écrits les uns sous les autres au tableau.

◆ ACTIVITÉ 2 : L'HABILLAGE DE LA POUPÉE

Objectif complémentaire :

- Retrouver la suite des opérations menées dans une action.

M A T É R I E L

Une poupée par enfant et des habits pour chaque poupée.

Activité en atelier. Les enfants jouent quelques minutes avec les poupées nues. L'enseignant leur propose de les habiller. Il questionne : « *Par quoi va-t-on commencer ?* », « *Est-ce que l'on enfille d'abord le manteau ou le chemisier ?* », etc. Les enfants discutent puis habillent leur poupée. À l'issue du jeu, chacun des enfants explique dans quel ordre il a habillé sa poupée. On fait le point collectivement : « *On met d'abord le chemisier et la culotte, puis la robe, ensuite les chaussons, etc.* »

Variante : Sur le même modèle, on peut construire un château avec les pièces d'un jeu de construction, confectionner un gâteau à partir d'une recette ou découper, assembler et coller des images pour dessiner un décor, etc.



ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 19

Cette fiche permet d'évaluer les activités collectives précédentes. Il s'agit de détacher et de coller dans l'ordre chronologique les vignettes qui résument l'habillage d'un clown et la construction d'un château.

Observer si les enfants placent les quatre vignettes de chaque « histoire » avant de les coller ou collent directement, l'une après l'autre, chaque vignette après les avoir détachées.

Activités spécifiques

II.5 Repérage dans l'espace proche

Topologie

Fiches de l'élève : 12, 13 et 24

OBJECTIF

- Construire les concepts de : « courbe ouverte », « courbe fermée », « domaine plan », « intérieur », « extérieur », « frontière ».



ACTIVITÉS COLLECTIVES

◆ ACTIVITÉ 1 : LE JEU DU PETIT CHEVREAU

Les enfants sont réunis en salle d'accueil ou en salle de motricité. L'enseignant raconte l'histoire du petit chevreau qui voudrait retourner dans sa maison. Il est dans le pré et une haie le sépare de sa maison.

M A T É R I E L

- Un disque de carton, une figurine représentant un chevreau (ou un autre animal).
- Une grande corde.
- Des feuilles de dessin.

On mime l'histoire :

- la haie est représentée par une chaîne d'enfants qui se tiennent par la main ;
- la maison est symbolisée par le disque en carton ;
- le petit chevreau est incarné par un enfant.

Trois situations sont proposées :

- a) La haie n'est pas fermée. Le petit chevreau peut rejoindre sa maison.
- b) La haie est fermée. Elle entoure le pré. La maison est hors du pré : « à l'extérieur ». Le chevreau est dans le pré : « à l'intérieur ».
- c) La haie n'est pas fermée mais boucle plus ou moins sur elle-même, les autres conditions sont les mêmes. Le petit chevreau devra trouver la sortie.

Chacune de ces propositions sera jouée plusieurs fois, verbalisée, puis représentée sous forme de maquettes à l'aide de la corde, du disque et de la figurine. Avec le concours des enfants, l'enseignant représentera ensuite les trois situations en les dessinant (voir les schémas ci-dessous).



a)



b)



c)

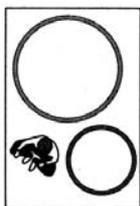
♦ ACTIVITÉ 2 : JE SUIS À L'INTÉRIEUR, JE SUIS À L'EXTÉRIEUR



①



②



③



④

M A T É R I E L

- De grands cerceaux de trois couleurs différentes (par exemple rouge, bleu et jaune) et de deux tailles. À défaut, ces cerceaux seront remplacés par des cercles dessinés sur le sol.
- Une liasse de dessins, comme ci-contre.

Le jeu se pratique en atelier, à deux puis trois cerceaux.

Phase 1 : Deux cerceaux de couleur et de taille différentes sont placés de façon concentrique (ou sont dessinés sur le sol).

Un enfant est invité par l'enseignant à se placer dans les différentes situations possibles (voir le dessin ci-dessus). Les autres enfants sont invités à dire où se trouve leur camarade par rapport aux deux cerceaux. Par exemple : « Il est à l'intérieur du cerceau rouge et à l'extérieur du bleu. »

Les enfants commandent ensuite à tour de rôle à un de leurs camarades d'aller se placer à l'intérieur des deux cerceaux, à l'extérieur du rouge mais à l'intérieur du bleu, etc.

Phase 2 : Jeu des muets.

On reprend le même jeu avec deux, puis trois cerceaux. Il s'agit de nouveau de commander à un enfant d'aller se placer dans une des régions délimitées par les cerceaux, mais cette fois les enfants sont muets. Comment faire comprendre la consigne à l'enfant acteur ? L'utilisation du dessin est une bonne méthode que l'enseignant peut induire.

Le déroulement peut être le suivant :

- on exécute la consigne donnée verbalement ;
- on verbalise la situation ;
- on donne la consigne en montrant un dessin choisi parmi ceux que l'enseignant a mis à la disposition des enfants.

♦ ACTIVITÉ 3 : LE JEU DES LOUPS ET DES AGNEAUX

L'activité se déroule en classe entière, en salle d'accueil, de motricité ou dans la cour. La classe est partagée en deux groupes : les loups et les agneaux.

Les loups cherchent à attraper les agneaux pour les manger. Tout d'abord, la corde n'est pas fermée. Au signal de l'enseignant, chaque loup doit attraper un agneau. L'enseignant demande alors comment faire pour empêcher les loups de manger les agneaux. Il faut enfermer dans leur maison et pour cela fermer la corde. Bien montrer où « s'arrête » la maison des agneaux : pour cela, on pourra suivre la corde avec la main ou marcher sur la corde. La corde représente la « frontière ».

M A T É R I E L

Une grande corde.

♦ ACTIVITÉ 4 : JE FABRIQUE DES LIGNES OUVERTES ET DES LIGNES FERMÉES

L'activité se déroule en atelier. La classe joue à réaliser de longs et fins boudins de pâte à modeler. Avec ces boudins, on crée des modèles. Par exemple :

M A T É R I E L

De la pâte à modeler.



Les enfants observent ces réalisations, puis les classent : celles où les deux bouts du boudin se touchent, et ainsi disparaissent, forment une ligne fermée. Les autres, aux extrémités libres, forment des lignes ouvertes. On verbalise : « ligne ouverte », « ligne fermée ». On représente : dessiner une ligne ouverte, dessiner une ligne fermée.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

♦ FICHE 12

Cette fiche consiste à reconnaître des lignes ouvertes et des lignes fermées en les repassant en rouge ou en bleu selon le cas. Elle est en relation directe avec l'activité collective 4. Elle exige par ailleurs du soin dans le tracé (éducation de la motricité fine).

♦ FICHES 13 ET 24

Les Fiches 13 et 24 consistent à discriminer l'intérieur de l'extérieur d'un domaine plan en coloriant les formes qui se trouvent à l'intérieur d'une ligne fermée.

La Fiche 13 est simple, les domaines ne comportent pas de contours compliqués.

La Fiche 24 porte sur le même thème mais, ici, on présente à l'enfant deux domaines : il s'agit de colorier les canards qui sont à l'intérieur de l'un des domaines en faisant abstraction de l'autre. Ce dernier vient perturber la discrimination entre les canards intérieurs au premier domaine de ceux qui lui sont extérieurs. Cette fiche est en relation avec les activités collectives 1 et 3.

REMARQUES ET PROLONGEMENTS

• On peut faire construire des « maisons » à l'aide de cordes en salle de motricité ou avec des fils de laine en classe. Chaque maison peut avoir une forme particulière mais la corde, ou le fil, ne doit pas faire de boucle. On peut se promener à l'intérieur de sa maison (en salle) ou promener un petit bonhomme à l'intérieur de la maison (en classe). On pourra aussi parcourir la corde ou faire parcourir le fil au petit personnage (frontière).

• Autres jeux du même type :

– Les pêcheurs et les poissons : les pêcheurs tentent d'attraper les poissons dans leur filet (chaîne formée d'enfants qui se donnent la main). Si le filet est ouvert, les poissons peuvent s'échapper. Pour les capturer, il faut refermer le filet.

– La mare et les canards : quand le renard arrive, les canards vont se placer sur la mare.

– Sur le même modèle : le renard et les poules, le chat et la souris, etc.

• **Le jeu des petits lapins**

Chaque enfant a un cerceau. L'activité se pratique en demi-classe (groupes de quinze enfants environ).

a) Exploitation libre du matériel. Les enfants jouent librement, puis racontent ce qu'ils ont fait avec leur cerceau.

b) L'enseignant dispose les cerceaux sur le sol : ce sont les terriers. Les élèves sont les lapins et courent sur l'aire de jeu.

Au signal de l'enseignant, chaque lapin rentre dans son terrier.

Puis l'enseignant retire un ou plusieurs cerceaux. Que se passe-t-il ?

On verbalise la situation en employant les termes « intérieur » et « extérieur ».

c) On représente la situation en la dessinant sur une grande feuille de papier.

Cette situation peut aussi être exploitée pour donner du sens aux notions logiques « moins que », « plus que », « autant ».

Activités spécifiques

Structuration de l'espace, cheminement, repérage absolu

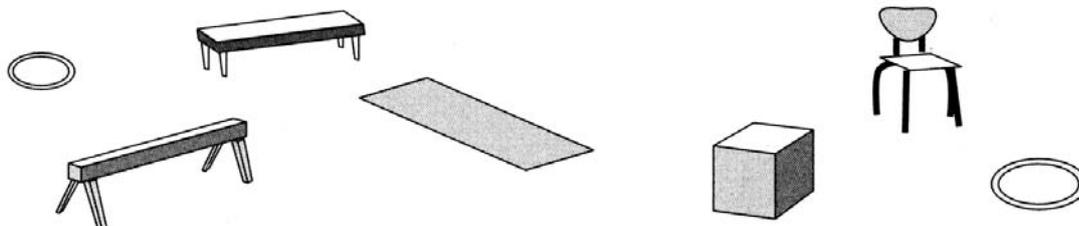
Fiches de l'élève : 25 et 26

OBJECTIFS

- Observer un cheminement.
- Reproduire un cheminement.
- Coder un cheminement.
- Décoder un cheminement.
- Se familiariser avec le code de la route.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**
◆ ACTIVITÉ 1 : PARCOURS GYMNIQUE

En atelier ou en demi-classe, l'enseignant dispose le matériel de façon à réaliser un chemin balisé par les obstacles. Voir l'exemple ci-dessous :

**M A T É R I E L**

En salle d'accueil ou de motricité : bancs, tapis, chaise, table...

Phase 1 : L'enseignant effectue un parcours. Il choisit, par exemple, un point de départ, puis il marche sur le banc et saute à pieds joints, traverse à quatre pattes le tapis, etc. Il demande ensuite aux enfants d'effectuer le même parcours les uns après les autres. Quand il y a des erreurs, il le signale et demande aux autres enfants d'indiquer ce qu'il faut faire.

Il demande ensuite à un enfant d'effectuer un parcours selon son choix. Les autres enfants regardent et sont invités à raconter (décrire) le parcours. Ils ont généralement des difficultés à mémoriser ce dernier. On cherche le moyen de mieux se le rappeler : on peut pour cela tracer des flèches, disposer des panneaux. Les enfants dessinent flèches et/ou pictogrammes sur des feuilles de papier et les collent aux endroits adéquats du parcours. Quelques enfants effectuent alors le parcours sous le contrôle des autres.

Phase 2 : L'enseignant demande à un deuxième enfant de réaliser un autre parcours en le commentant : « *Je pars de la chaise, je marche tout droit jusqu'au banc, je me tourne et je vais à cloche-pied...* » Il est invité à coder son parcours. Quelques enfants effectuent alors ce parcours.

Il est souhaitable de reprendre cette activité deux ou trois fois en changeant les rôles.

Phase 3 : Un parcours étant choisi, on demande aux enfants de le représenter sur une feuille. On vérifie, en effectuant le parcours suivant l'ordre consigné sur la feuille, que la représentation est fidèle.

Enfin, l'enseignant distribue une feuille photocopiée représentant un parcours. Les enfants doivent le suivre.

◆ ACTIVITÉ 2 : RÉALISATION D'UN CIRCUIT DANS LA COUR
Objectifs complémentaires :

- Effectuer un parcours en respectant des consignes données par des panneaux.
- Se familiariser avec le code de la route.

M A T É R I E L

- Des panneaux de signalisation de type « Asco ».
- Des patins à roulettes, ou des vélos, ou des tricycles.
- Des pneus, ou des briques, ou des cartons lestés.
- Par enfant : une feuille comportant la liste des prénoms.

En demi-classe, l'enseignant trace sur le sol ou réalise à l'aide de grosses briques de plastique des routes comportant des croisements, des sens interdits, des ronds-points. Il place les panneaux de signalisation.

Chaque enfant, à tour de rôle, à vélo ou en patins, doit suivre le chemin en lisant les panneaux. Ses camarades le surveillent et notent sur une feuille, sous son prénom, une marque rouge chaque fois qu'il fait une erreur. Le gagnant est celui qui totalise le moins de marques rouges.

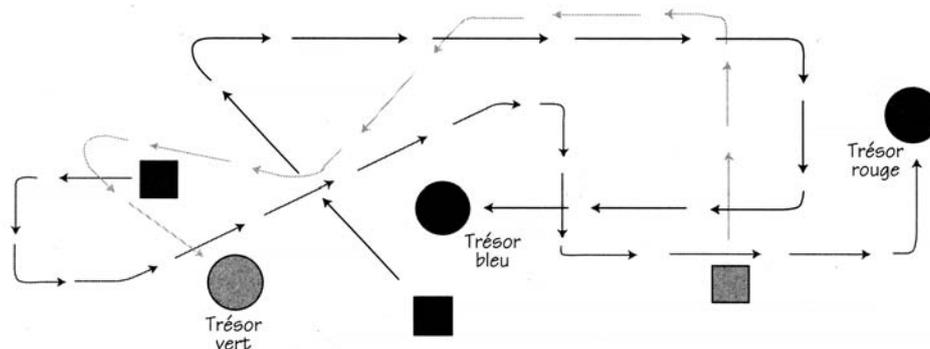
♦ **ACTIVITÉ 3 : JEU DE PISTE**

Objectifs complémentaires

- Donner du sens au symbole « flèche ».
- Suivre un parcours défini par une suite de flèches.

Le jeu se déroule dans la salle d'accueil ou dans la cour. La classe est répartie en trois équipes. L'enseignant a préparé 3 pistes menant aux trésors en collant les flèches sur le sol de façon qu'elles ne soient pas trop visibles (cachées par les meubles de la salle ou par les objets qui garnissent la cour).

Une couleur est attribuée à chaque équipe. Les enfants doivent suivre les flèches en les interprétant convenablement (tourner dans telle direction, aller tout droit) et découvrir le trésor (voir le schéma ci-dessous).



M A T É R I E L

- Des flèches découpées dans du papier de trois couleurs différentes (par exemple : rouge, vert et bleu).
- Trois rectangles de papier de mêmes couleurs que les flèches.
- Trois trésors : des boîtes contenant des galettes ou des bonbons.

♦ **ACTIVITÉ 4 : LE JEU DES BICHES**

L'activité est prévue pour un atelier de 8 à 12 enfants.

L'enseignant raconte l'histoire des petites biches perdues. Si elles se dirigent vers le sud, elles vont vers le désert et mourront de soif. Si elles se dirigent vers l'ouest, elles vont vers la mer et mourront de faim. Si elles se dirigent vers le nord, elles iront au pays des hommes qui les enfermeront dans un parc zoologique alors qu'elles aiment la liberté. Si elles se dirigent vers l'est, elles iront vers les vertes prairies, paradis des biches. Mais elles ne connaissent ni le nord, ni le sud, ni l'est, ni l'ouest. Alors elles jettent les dés et font ce que les dés disent.

M A T É R I E L

- Un grand damier à reproduire (modèle, p. 122).
- Un dé portant les nombres 1, 2 et 3 deux fois sur les faces opposées.
- Un dé à deux faces opposées blanches et quatre faces respectivement jaune, bleue, verte et rouge.

On passe ensuite au jeu. Les enfants sont les biches. Ils sont répartis en trois ou quatre groupes de 2 ou 3 enfants. Chaque groupe lance les dés à son tour et déplace son jeton sur le damier en respectant les consignes données par les dés (un enfant du groupe lance le premier dé, un autre le second dé, le troisième déplace le jeton de sorte que tous soient actifs).

Le premier dé donne la taille du déplacement : une, deux ou trois cases. Le second dé donne la direction du déplacement : jaune vers le désert, bleu vers la mer, rouge vers le pays des hommes, vert la direction des prairies. Si l'on obtient le blanc, on est libre de la direction de son déplacement.

L'équipe gagnante est la première à atteindre le pays des prairies. Si une équipe atteint une des trois autres régions, elle a perdu.

 **ACTIVITÉS INDIVIDUELLES**◆ **FICHE 25**

Il s'agit de repérer et de colorier la piste balisée par les fanions rouges. En cas de difficulté, l'enseignant peut conseiller aux enfants de commencer par décrire le chemin en le parcourant avec le doigt.

◆ **FICHE 26**

Trouver le chemin de sortie du terrier est un jeu répandu. Une bonne stratégie consiste à partir du point d'arrivée.

PROLONGEMENTS

L'enseignant peut mettre en place un autre jeu de piste à l'intérieur d'un parc avec franchissement d'obstacles : rochers, escaliers, jeux d'enfants (tunnel, cage à écureuil, etc.), ou avec le matériel d'un parcours de santé.

L'enseignant photocopie la partie du parc parcourue et fait retrouver sur le plan, en classe, le trajet effectué par les enfants. Cette activité est bien adaptée au travail en petits groupes.

Activités spécifiques**11.6 Activités numériques****Les nombres de 1 à 6****OBJECTIFS**

- Dénombrer jusqu'à 6, grouper par 6, compléter jusqu'à 6.
- Reconnaître les chiffres de 1 à 6.
- Associer le chiffre 6 et le nombre 6.
- Grouper des cartes selon un critère de regroupement.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**◆ **ACTIVITÉ 1 : DE L'ARBRE GÉNÉALOGIQUE AU JEU DES 7 FAMILLES**

Phase 1 : En classe entière.

À partir des photos de famille apportées par les élèves, l'enseignant constitue l'arbre généalogique type d'une famille telle qu'elle est illustrée dans les jeux de 7 familles du commerce.

Le but de cette activité collective est une découverte des générations dont les élèves sont issus. Il n'est nullement utile que chaque élève reconstitue véritablement son arbre généalogique avec ses propres photos mais qu'il ait une vision des trois générations dont est constituée sa famille. L'enseignant reconstituera donc une famille en mélangeant les photos de plusieurs élèves ou encore avec des photos de magazine.

M A T É R I E L

- Des arbres généalogiques (trois générations vierges).
- Des photos de famille apportées par les enfants.
- Des cartes blanches.
- Un jeu de 7 familles du commerce.

Phase 2 : Trois ateliers de six élèves.

- Atelier 1

À partir d'un arbre généalogique vierge, chaque élève dessinera les membres de sa famille. Ce document pourra être placé dans le cahier de vie de l'élève afin qu'il puisse discuter de ses dessins avec ses parents.

- Atelier 2

L'enseignant propose aux élèves un jeu de 7 familles du commerce. À partir du même arbre généalogique vierge, les élèves doivent placer chaque membre d'une famille en fonction de leur génération.

Au cours de cette activité, le groupe peut se rendre compte que chaque famille a une caractéristique commune (par exemple : la famille Lunettes, la famille Chapeaux...) et les placer sur plusieurs arbres généalogiques différents. Au moment de la mise en commun, on peut décider de « coder » la caractéristique de chaque famille afin que, le lendemain, un autre groupe d'élèves puisse arriver à classer complètement l'ensemble des cartes.

- Atelier 3

Fabrication d'un jeu de 7 familles original pour la classe (des modèles de personnages sont fournis, p. 123).

Chaque famille est définie par le décor de ses vêtements (rayures, fleurs, pois, uni rouge, uni vert, à carreaux rouges et blancs, à carreaux verts et blancs, par exemple). Les mêmes dessins servent de base aux personnages : il suffit de grimer les visages en fonction des générations (lunettes demi-lune pour les grands-parents, parents de même taille sans lunettes et enfants plus petits en taille...). Les élèves placeront leur carte sur des arbres généalogiques correspondant aux décors des vêtements afin qu'il n'existe qu'un seul exemplaire de chaque carte.

Phase 3 : En atelier semi-dirigé : un petit groupe d'élèves avec l'enseignant autour d'une table.

Chaque élève a devant lui un carton avec 6 emplacements de cartes dessinés. L'enseignant distribue 4 cartes à chaque élève ainsi qu'à lui-même et constitue une « pioche » avec les cartes restantes. Le but du jeu est de garnir de cartes retournées chaque emplacement du carton en ayant pris soin de choisir une famille et de s'y tenir. Les élèves doivent chacun leur tour demander à un élève du groupe la carte qui leur manque. Si le joueur obtient ce qu'il demande, il a le droit de rejouer ; s'il n'obtient pas ce qu'il désire, il prend une carte dans la pioche. Le vainqueur est celui qui a rempli le premier les 6 emplacements dessinés sur le carton par les 6 membres de la même famille. Bien sûr, on vérifie le carton du vainqueur en retournant ses cartes et en vérifiant bien qu'il s'agit de la même famille.

♦ ACTIVITÉ 2 : JEU À DEUX CARTONS

Il s'agit de jouer avec le même jeu que l'activité précédente, mais chaque élève est équipé de deux jeux de cartons avec 6 emplacements de cartes dessinés sur chacun d'eux. En début de jeu, on détermine le nombre de cases à remplir pour gagner grâce au lancement d'un dé. Si le dé montre 4, il suffit pour gagner d'avoir ses deux cartons remplis seulement de 4 cartes de deux familles différentes.

♦ EN RÉSUMÉ : EXPLOITATION PÉDAGOGIQUE DU JEU DES 7 FAMILLES

Domaines d'activités : Découvrir le monde (approche des quantités et des nombres, découverte des formes et des grandeurs).

M A T É R I E L

- Le jeu de 7 familles construit à partir de l'arbre généalogique simplifié.
- Un jeu de 7 familles du commerce.

Objectifs :

- Comparer des personnages selon leur taille et leurs attributs.
- Donner un sens au nombre.
- Reconnaître le nombre d'objets dans une collection.

Compétences visées :

- Différencier et classer les objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme.
- Réaliser une collection qui comporte la même quantité d'objets qu'une autre collection (visible, puis cachée) en utilisant des procédures non numériques ou numériques, oralement ou avec l'aide de l'écrit.
- Dénombrer une quantité en utilisant la suite orale des nombres connus.

♦ ACTIVITÉ 3 : AU-DELÀ DE 6, LE GRAND NETTOYAGE !

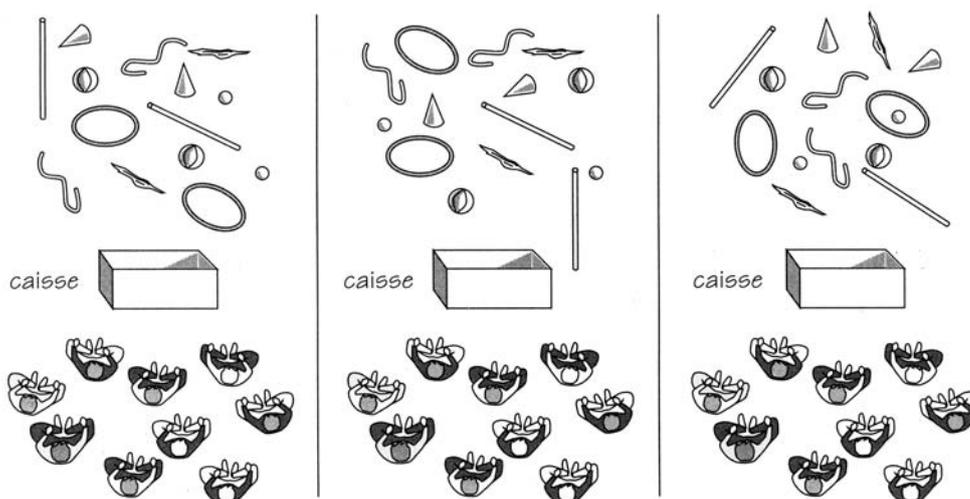
Ce jeu vise le principe d'abstraction qui consiste à ne pas tenir compte de la nature des objets que l'on compte. Jusqu'à présent, les enfants ont été le plus souvent conduits à dénombrer des collections homogènes. Cette activité les amène à dénombrer des ensembles d'objets disparates.

Le jeu conforte également le « principe de cardinalité » qui consiste à admettre que le dernier mot-nombre prononcé dans le comptage désigne le nombre d'éléments de la collection. Il conforte de même le « principe d'ordre indifférent » : le résultat du comptage ne dépend pas de l'ordre dans lequel les objets ont été comptés.

L'activité se déroule en classe entière, dans la salle de motricité divisée en trois parties. L'enseignant a placé dans le plus grand désordre tout le matériel de gymnastique disponible : cerceaux, foulards, cordes, ballons, massues... Les enfants sont répartis en trois équipes, occupant chacune une des parties de la salle. Chaque équipe dispose d'un dé et d'une caisse.

M A T É R I E L

- Le matériel de gymnastique (ou tout autre matériel).
- Trois gros dés.
- Trois grosses caisses.



Un joueur de chaque équipe lance le dé, puis, le plus rapidement possible, ramasse le nombre d'objets indiqué par le dé et les met dans la caisse de son équipe. Le deuxième joueur de l'équipe lance le dé et procède de même. Puis vient le tour du troisième, etc. La première équipe qui a nettoyé son terrain a gagné. On compte alors le nombre des objets contenus dans chaque caisse.

Déroulement	Compétences	Consignes	Outils	Activités des élèves	Évaluation
<i>Phase 1 : Découverte de l'arbre généalogique simplifié</i>	Décrire des positions relatives.	« <i>Nous avons des photos de magazine de plusieurs personnes, comment pourrions-nous recréer une famille ?</i> »	Un arbre généalogique simplifié (un couple de grands-parents, un couple de parents, un fils et une fille).	En grands groupes, placer les photos ou les images de magazine à leur place à l'intérieur de l'arbre généalogique.	Individuellement, les enfants réalisent un arbre généalogique avec des portraits de leurs parents et grands-parents qu'ils dessinent.
<i>Phase 2 : Découverte d'un jeu de 7 familles du commerce</i>	Différencier et classer les objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme, à leur taille...	« <i>Pourrions-nous mettre ensemble les membres d'une même famille ?</i> »	Sept cartons avec les emplacements des six membres d'une même famille.	En activité semi-dirigée, ranger toutes les cartes sur les sept cartons.	Toutes les cartes ont trouvé leur place.
<i>Phase 3 : Construction d'un jeu de 7 familles</i>	Différencier et classer les objets en fonction de caractéristiques liées à leur forme, à leur taille ou à leur décor.	« <i>Nous allons construire nous-mêmes notre jeu de 7 familles.</i> »	– Des fiches avec plusieurs décors possibles. – Un tableau à double entrée reprenant les 7x6 possibilités qui découlent de la phase précédente.	Individuellement, chaque élève construit une carte dans son entier (pochoir ou gabarit de la forme du personnage et enfin décor des personnages).	Poser sur le tableau à double entrée les cartes réalisées par les élèves jusqu'à ce que le jeu soit terminé.
<i>Phase 4 : Le jeu aménagé</i>	Verbaliser les demandes de personnages avec leurs caractéristiques.	« <i>Nous allons jouer au jeu de 7 familles.</i> »	Sept cartons avec les emplacements des six membres d'une même famille.	En atelier dirigé (de sept élèves), chaque élève possède un carton de la phase 2 et doit, au cours du jeu, le remplir en formulant des demandes à un de ses camarades.	Pour gagner, il faut avoir rempli son carton avec les six membres d'une même famille.
<i>Phase 5 : Le véritable jeu de 7 familles</i>	Mémoriser le nombre de cartes nécessaires pour gagner et faire ses demandes en conséquence.	« <i>Nous allons désormais jouer sans les cartons-mémoire et, pour gagner, il faut avoir le plus grand nombre de familles.</i> »	Un jeu de 7 familles du commerce.	En atelier dirigé (de six élèves), puis de manière tout à fait autonome (par groupes de quatre).	Les familles gagnées sont retournées sur la table pour vérification par l'enseignant, ou un élève expert, ou encore par le grand groupe pour décrire l'activité menée en autonomie.

PÉRIODE 3
janvier / février

III.1 Activités rituelles	La comptine interrompue, p. 44	<i>Pour mémoire : poursuite des activités des périodes 1 et 2</i>
III.2 Activités cognitives répétitives	Jeu de Kim, p. 46	<i>Pour mémoire : poursuite de l'activité sur les boîtes-nombres</i>
Activités spécifiques		
III.3 Activités logiques et pré-numériques	Correspondance terme à terme, p. 47	<ul style="list-style-type: none"> • La danse • Le jeu du marchand • Les dominos
III.4 Géométrie	<p>Reconnaissance de formes, p. 50</p> <p>Géométrie avec les puzzles, p. 53</p> <p>Pliages, p. 56</p> <p>Approche de la symétrie, p. 58</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Traces d'objets plats • Trouver l'objet • Trouver la trace • Traces d'un solide • Jouer avec le puzzle • Reconstituer le puzzle, construire des formes connues • Inventer et classer des formes nouvelles • Reproduire des formes • Apprendre à faire un pli ; pliage et partition du plan • Réseau de lignes droites parallèles • Frises et ribambelles • « Memory des symétries » ou chercher l'autre moitié • Compléter un dessin par transparence • Le jeu en miroir • À la cueillette des formes symétriques • Les taches de peinture
III.5 Repérage dans le temps	<p>L'année, p. 60</p> <p>Reconstituer l'ordre chronologique, p. 62</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les mois de l'année • Le calendrier des anniversaires • Nous faisons un gâteau • Remise en ordre d'une histoire • La sortie
III.6 Repérage dans l'espace	Les déplacements, p. 64	<ul style="list-style-type: none"> • Jeu de piste • Le labyrinthe • Déplacements sur quadrillage
III.7 Activités numériques	Le nombre ordinal et cardinal, p. 66	<ul style="list-style-type: none"> • Aspect ordinal ; le jeu de l'oie • Le marchand de farces et attrapes

La comptine interrompue

OBJECTIFS

- Extension de la comptine numérique parlée.
- Intériorisation de la suite des nombres.
- Entraînement au comptage de deux en deux.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

L'activité qui va suivre peut théoriquement se pratiquer sans aucun support matériel. Cependant, il est préférable, tant pour l'intérêt pédagogique que présente sa confection par les enfants, que par l'aide que ce support apporte aux enfants les moins habiles dans le jeu, de commencer par fabriquer la suite numérique qui sera affichée dans la classe. Ce travail ne se réalise pas en une seule fois. On peut commencer, par exemple, par construire la suite jusqu'à 10 après s'être assuré que tous les enfants connaissent bien la comptine numérique jusqu'à ce nombre, puis, au fil du temps et de l'avancée des connaissances, prolonger la suite jusqu'à 15, puis 20, éventuellement au-delà.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

En classe entière.

M A T É R I E L

La frise de la suite numérique (construite ou non par les enfants).

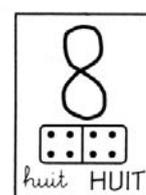
Phase 1 : Fabrication du matériel.

L'enseignant réunit les enfants autour de lui et demande jusqu'où ils savent compter. Il demande ensuite à trois ou quatre enfants, en commençant par ceux qui savent compter le « moins loin », de réciter la comptine. Il propose alors aux enfants de fabriquer la frise (ou le train, ou la suite, ou le chemin...) de la comptine.

« On va dessiner la carte d'identité de chaque nombre, puis on les affichera les uns derrière les autres dans le bon ordre. Que mettre sur ces cartes ? »

Les enfants ont déjà fabriqué leur propre carte d'identité et sont familiarisés avec la chose. Ils feront donc des propositions. Il est sage de retenir l'écriture du nombre en chiffres, son écriture en lettres qui reviendra à l'enseignant et, éventuellement, un codage supplémentaire sous forme d'un ensemble de croix ou de points de cardinalité convenable. On peut choisir le nombre représenté par une constellation ou des dominos, sans perdre de vue cependant que ces représentations deviennent rapidement inexploitable (du moins au-delà de 12).

Voici quelques exemples de « cartes d'identité » :



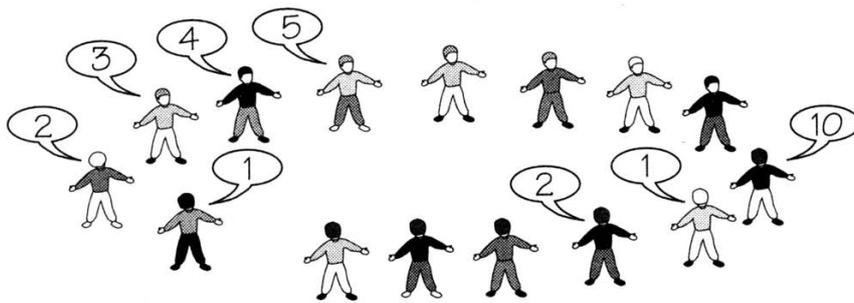
Quand le modèle est établi, les enfants fabriquent les cartes. Ils travaillent par équipes de trois ou quatre, chaque équipe ayant à dessiner la carte d'un nombre proposé par l'enseignant.

À la fin de la séquence, les enfants affichent la suite ordonnée des cartes. L'enseignant demande quelle carte doit être affichée la première, puis les enfants qui l'ont produite l'affichent et ainsi de suite.

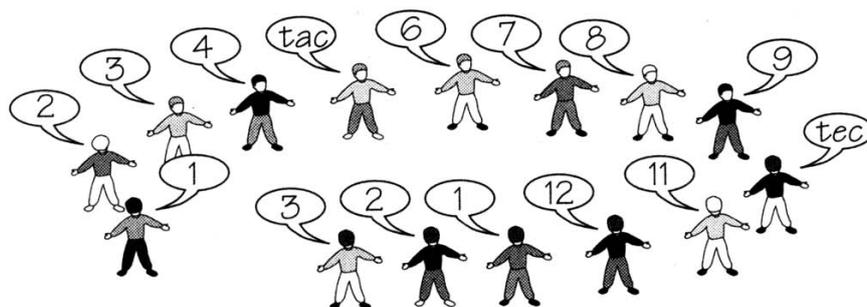
Cette activité peut être reprise plus tard dans l'année pour prolonger la suite des nombres quand les connaissances des enfants le permettent.

Phase 2 : Les enfants forment une ronde autour de la classe. L'enseignant désigne le premier enfant qui va parler, le sens dans lequel on va dire les nombres et jusqu'où l'on va compter.

Le premier jour, on décide par exemple de compter jusqu'à 10. Le premier enfant dit « un », son voisin immédiat dans le sens du comptage dit « deux », le suivant « trois », etc. L'enfant qui suit celui qui a dit « dix » reprend en disant « un » et on continue de la même façon. Si un enfant se trompe, il doit s'asseoir et sort ainsi du jeu. L'enfant qui le suit doit dire le nombre qu'il aurait dit s'il n'y avait pas eu d'erreur. Ainsi si Mélanie dit « six » et Jacques qui la suit dit « cinq » au lieu de « sept », alors Jacques s'assoit et sort du jeu et Anne qui suit Jacques doit dire « huit » et non « sept ». Si Anne dit « sept », elle sort aussi du jeu. Le jeu se prolonge tant qu'il reste plusieurs enfants debout ou bien lorsque les élèves ont compté cinq ou six fois chacun. L'activité est reprise sous cette forme pendant une dizaine de jours.



Phase 3 : L'enseignant introduit maintenant une difficulté supplémentaire. En supposant que l'on compte jusqu'à 12 par exemple, on décide que « cinq » sera remplacé par « tac » et « dix » par « tec ». Si l'enfant qui doit dire « tac » dit « cinq », il est éliminé, de même que celui qui dirait « cinq » après que l'enfant qui le précède aura dit « tac ».



Si on décide, plus tard dans l'année, de compter jusqu'à 20, alors « tac » remplacera 5, « tec » 10, « tic » 15 et « toc » 20.

On pourra de la même façon masquer les nombres pairs par « cloc » (ou les nombres impairs). La comptine devient alors : *un, cloc, trois, cloc, cinq, cloc, sept, cloc, neuf, cloc, onze, cloc, etc.*

III.2 Activités cognitives répétitives

Jeu de Kim

OBJECTIFS

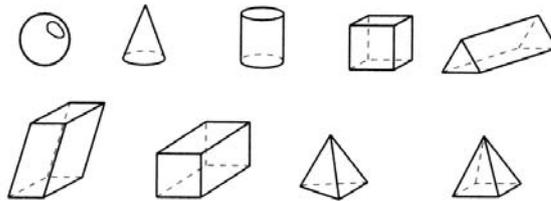
- Nommer des solides.
- Reconnaître des objets à l'aide de leurs propriétés géométriques (de leur structure).

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Le jeu et ses variantes se pratiquent de la même façon que pendant les deux premières périodes.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

Le jeu est le même que celui qui a été décrit dans la Première Période (voir p. 5). Seule change la nature des objets : on utilise maintenant des solides géométriques qui ne se distinguent les uns des autres que par leur structure. Le jeu se pratique en classe entière.



M A T É R I E L

Une collection de solides géométriques. Par exemple : une boule, un cône, un cylindre, un cube, un prisme droit à base triangulaire, un prisme oblique à base rectangulaire, un tétraèdre régulier, une pyramide à base carrée.

Ces objets sont de la même couleur et fabriqués dans le même matériau, pour éviter que la mémorisation puisse utiliser d'autres indices que les structures géométriques et les positions respectives des objets les uns par rapport aux autres.

On trouve des solides de ce type en plastique transparent dans le commerce pour un prix modique. On peut aussi les fabriquer soi-même avec du bristol et de l'adhésif, ou les faire fabriquer en bois par les ouvriers municipaux ou des parents d'élèves dévoués et bricoleurs.

La phase d'appropriation des objets par les enfants est déterminante. Il faut apprendre leur aspect et leur donner des noms. Ces derniers sont proposés par les enfants et adoptés collectivement. On utilisera de préférence les termes usités en mathématiques pour la boule, le cube, le cône (penser aux crèmes glacées conditionnées en cornet), éventuellement le cylindre et les pyramides. Les autres peuvent être tout à fait arbitraires du moment qu'il y a accord général de la classe.

La prise en compte des propriétés est facilitée par des manipulations. L'enseignant peut, par exemple, placer quelques solides dans un sac. Un enfant plonge ses mains dans le sac, choisit un des objets et le décrit : « *Il est doux, rond. Ah, il y a aussi une partie qui est plate, deux parties. Il n'a pas de côté.* » L'enfant sort alors le solide du sac et on constate que c'est le cylindre. Le cylindre passe alors de main en main pour que les enfants puissent constater l'exactitude ou, au contraire, les défauts de la description qui a été faite. Un peu plus tard, on peut demander aux enfants de deviner l'objet qu'un camarade est en train de décrire.

Pour distinguer les polyèdres entre eux, on regarde leurs faces pour voir si elles sont pareilles ou non. On peut aussi les compter : pour cela, il sera prudent de marquer les faces au feutre au fur et à mesure de leur comptage.

Activités logiques et pré-numériques III.3

Correspondance terme à terme

Fiches de l'élève : 20, 32 et 33

OBJECTIFS

- Comparer deux collections :
 - par correspondance terme à terme ;
 - en utilisant une collection intermédiaire (transitivité) ;
 - par comptage.
- Utiliser les termes : « autant que », « plus que » et « moins que ».

ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : LA DANSE

La danse se pratique souvent à l'école maternelle avec des objectifs autres que mathématiques. L'enseignant peut profiter de cette activité pour « faire des maths » sans pour autant la rendre fastidieuse. Il suffit, par exemple, de choisir une danse qui nécessite des couples.

L'enseignant demande aux enfants ce que c'est qu'un couple. Il fait apparaître en particulier qu'un couple est constitué de deux personnes : une fille et un garçon. Du moins ce sont ces couples-là, pour danser, qui intéressent la classe.

Il demande alors s'il y a assez de filles et assez de garçons pour que tous puissent danser ensemble. Il faudra laisser les enfants former les couples. Une méthode performante consiste à se tenir deux par deux par la main, une autre de se placer deux par deux l'un en face de l'autre, ou encore de faire des rondes de deux en se tenant par les mains. On constate alors qu'il y a « autant » de filles que de garçons ou bien « plus » de filles que de garçons ou bien « moins » de filles que de garçons. Il est alors temps de danser, en changeant les couples au besoin pour qu'aucun enfant ne « fasse tapisserie ».

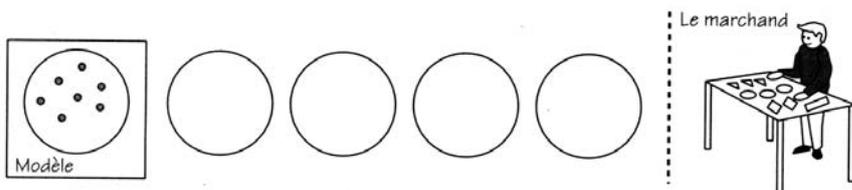
♦ ACTIVITÉ 2 : LE JEU DU MARCHAND

En atelier de huit enfants environ (on peut adapter le jeu à des effectifs différents).

Le principe du jeu est simple : dans un coin de la classe, un modèle observable de collection à reproduire ; dans un lieu très proche, une place disponible pour reproduire le modèle ; dans un coin éloigné de la classe, le coin du marchand, le matériel nécessaire à la reproduction du modèle.

M A T É R I E L

- Cinq cerceaux.
- Cinq collections de 15 à 20 objets de même espèce (par exemple, des Blocs logiques : une quinzaine de disques, autant de carrés, de triangles, de rectangles... ou des marrons, des glands, des coquillages...).



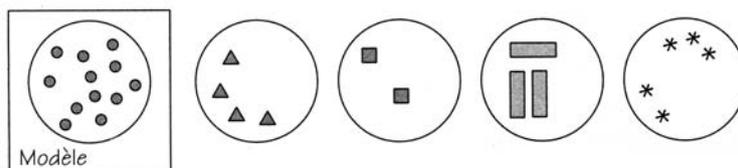
Quatre enfants sont, à tour de rôle, chargés de reproduire un modèle. Quatre enfants vérifient le travail des premiers. Un autre enfant joue le rôle du marchand. Après chaque période de jeu, on échange les rôles.

L'enseignant dépose un certain nombre d'objets dans le cerceau de la collection-modèle, par exemple 7 disques. Les quatre enfants « reproducteurs » sont invités à réunir une collection équi-

potente (ayant le même nombre d'éléments) dans les cerceaux vides. Un enfant réunit une collection de triangles, un autre de carrés, etc. Ils doivent pour cela examiner la collection-modèle, mémoriser le nombre de disques, puis aller commander le matériel dont ils ont besoin au marchand à l'autre bout de la salle.

L'enseignant accepte toutes les méthodes : comptage et mémorisation mentale, écriture du nombre sur une étiquette, écriture d'une liste (l'enfant peut dessiner les triangles dont il a besoin mais aussi des petites croix). Une seule contrainte est imposée : n'effectuer qu'un seul déplacement auprès du marchand. Après chaque réalisation, réussie ou non, il faut que l'enfant explique ce qu'il a fait. En cas d'erreur, on discute collectivement pour comprendre pourquoi on s'est trompé.

L'enseignant peut organiser plusieurs phases de jeu en faisant varier le nombre d'objets de la collection-modèle (5 objets se comptent facilement ; avec 12 ou 13, l'utilisation d'une collection intermédiaire, ou un dessin ou une liste de croix, s'impose le plus souvent). L'enseignant peut aussi changer la situation initiale : au lieu d'être vides, les cerceaux des collections à réunir peuvent déjà contenir quelques éléments. Le problème consiste alors à compléter une collection.



♦ ACTIVITÉ 3 : LES DOMINOS

Objectifs complémentaires :

- Reconnaître des nombres-constellations.
- Interprétation cardinale des petits nombres.

M A T É R I E L

Un jeu complet de dominos du commerce ou construit par l'enseignant.

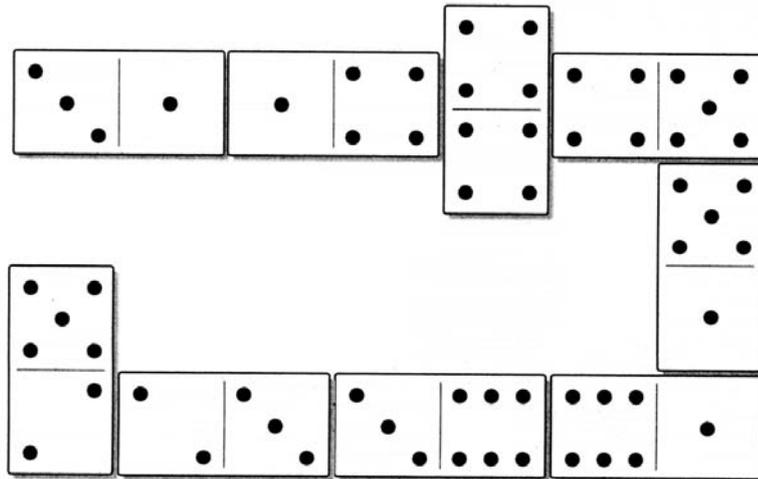
L'initiation est collective et se fait en classe entière ou en atelier, puis par table de quatre enfants.

Phase d'initiation collective : La classe est réunie autour de l'enseignant qui joue « à blanc » avec trois enfants en commentant les règles et en demandant son avis à la classe lorsqu'un joueur se trompe. Les dominos sont posés sur le sol face retournée. Chaque joueur en prend quatre et les pose devant lui de façon à ce que chacun puisse les voir (on joue « à blanc »). Les autres dominos constituent la pioche.

Si un joueur possède le double-six, il le pose sur l'aire de jeu. Si le double-six est resté dans la pioche, le joueur qui possède le double-cinq le pose, sinon le double-quatre, etc. Le joueur qui a posé un double a le droit de poser un domino simple possédant le nombre du double. Puis la main passe au joueur suivant qui doit poser un domino qui prolonge la chaîne. S'il ne possède pas ce domino, il en prend un dans la pioche jusqu'à ce qu'il trouve un domino qu'il peut poser. Il conserve tous les dominos qu'il a tirés. S'il pose un double, il peut rejouer avant de passer la main au joueur suivant. Le gagnant est celui qui s'est débarrassé le premier de tous ses dominos. Il faut faire remarquer aux enfants que la chaîne se prolonge par les deux bouts.

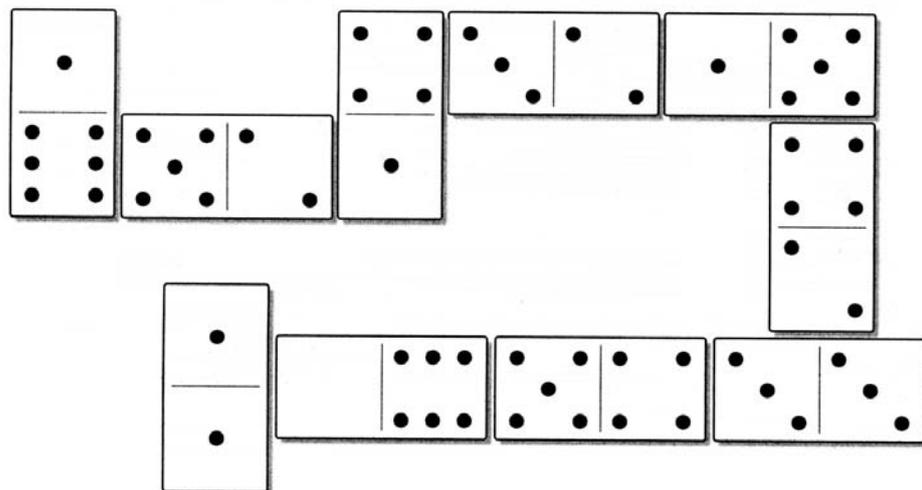
Phase de jeu autonome : Lorsque les enfants ont bien intégré les règles, l'enseignant les fait jouer par tables de quatre. Son rôle se limite alors à l'observation des enfants et à l'arbitrage des conflits. Par la suite, il peut modifier la règle et proposer le jeu à une différence (deux dominos contigus portent des nombres de différence égale à 1 sur leurs parties en contact). Voir page suivante.

1^{re} règle : « Autant que »



2^e règle : Jeu à une différence

Cette variante ne sera accessible qu'aux enfants les plus à l'aise.



ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

FICHE 20

Cette fiche permet une évaluation directe des activités de correspondance terme à terme. Les enfants doivent dessiner autant de verres que d'assiettes (premier item) et d'enfants (second item). Ils peuvent évidemment compter, mais il faudra qu'ils vérifient pas à pas qu'à chaque assiette, puis qu'à chaque enfant, correspond bien un verre.

FICHE 32

Dans cette fiche, il est demandé aux enfants de colorier les grains de raisin de la grappe qui en comporte le plus. Les trois grappes possèdent respectivement 12, 10 et 11 grains. La deuxième grappe, à gauche, est généralement éliminée à vue. La comparaison entre la première et la troisième est plus difficile. Les enfants peuvent faire appel à une technique de marquage (« Je coche alternativement un élément de la première collection et un élément de la seconde ») ou au comptage.

FICHE 33

Cette fiche propose de colorier autant de papillons rouges que de jaunes. L'enseignant doit demander aux enfants d'expliquer comment ils ont respecté la consigne. Ils peuvent colorier

alternativement un papillon rouge et un jaune, ou un « paquet » de papillons rouges et un « paquet équivalent » de jaunes puis compléter, ou encore compter et estimer le nombre de papillons rouges ou de jaunes. L'effort de verbalisation de l'action est un moment déterminant de l'apprentissage.

REMARQUES ET PROLONGEMENTS

De nombreuses situations de correspondance terme à terme peuvent être exploitées en classe. Chaque fois qu'il faut distribuer du matériel (feutres, peinture, matériel de sport, couverts pour les anniversaires...), il est possible de transformer cette distribution en problème en imposant quelques contraintes : aller chercher le matériel en un seul voyage, prévoir ce dont on aura besoin, etc.

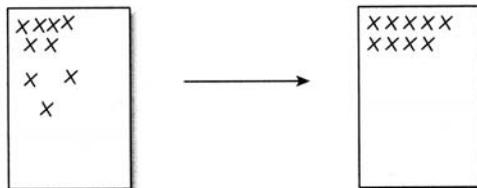
De même, dans les activités de sport d'équipe, on peut systématiquement distribuer une feuille de scores à chaque équipe. À la fin des jeux, les équipes comparent les scores pour trouver les gagnants.

Exemple de feuille de scores :

X	X								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Chaque fois que l'on marque un but, que l'on gagne une course, que l'on lance la balle dans la cible, on coche une case.

On peut aussi donner une simple feuille blanche pour noter les scores et aider les enfants à organiser la feuille, c'est-à-dire à passer du désordre à l'ordre pour faciliter les comparaisons.



Activités spécifiques

Reconnaissance de formes

OBJECTIFS

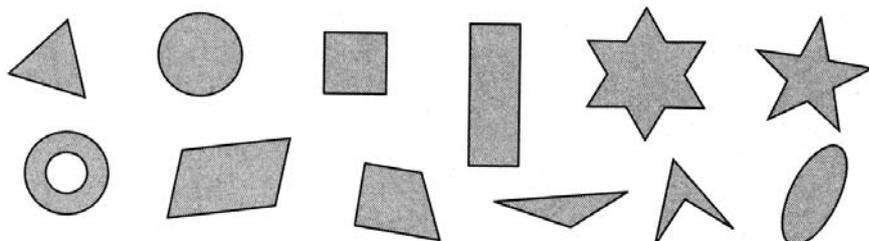
- Nommer des formes.
- Représenter un objet par sa trace.
- Reconnaître un objet à partir de sa trace.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

La première activité est préalable aux activités 2 et 3. La quatrième est indépendante des autres. Il est judicieux de la mettre en œuvre après le jeu de Kim.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**

◆ **ACTIVITÉ 1 : TRACES D'OBJETS PLATS**



M A T É R I E L

- Une bonne douzaine de formes découpées dans du carton ou du plastique (voir ci-contre), ou des éléments de puzzles, de Blocs logiques ou d'autres objets plats.
- Par enfant : une feuille de papier.

En classe entière pendant la *Phase 1*, en atelier pendant la suivante.

Phase 1 : Les enfants sont assis autour du plan de travail sur lequel les formes sont disposées au hasard. On observe ces objets et on en parle :

- « Qu'est-ce qu'on peut dire de celui-ci ? »
- Il est rond.
- Il a un trou.
- On dirait un anneau. » Etc.
- « Et celui-là ? »
- C'est une flèche ! » Etc.

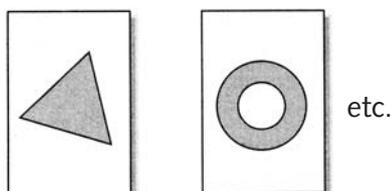
L'enseignant passe en revue chacun des objets et demande aux enfants de les décrire. Ils peuvent se saisir des objets et les manipuler. On se met d'accord sur leurs noms en utilisant le terme usuel en mathématiques chaque fois que c'est possible. En particulier pour les figures suivantes : « triangle », « carré », « rectangle », « disque », « étoile ».

Phase 2 (en atelier) : Le matériel est disposé sur le plan de travail. Chaque enfant est invité à choisir un des objets et à en dessiner le contour en l'utilisant comme gabarit. On pourra demander de dessiner deux ou trois fois le contour de l'objet. Les dessins terminés, l'enfant remet l'objet dans le tas commun et recommence le même travail avec un autre.

Il est possible que certains enfants aient du mal à exécuter le contour : difficulté motrice à maintenir le gabarit tout en traçant le contour, mauvais positionnement du crayon trop éloigné du gabarit... L'enseignant leur prodigue conseils et éventuellement aide. Il demande ensuite à chaque enfant d'expliquer à ses camarades ce qu'il a fait et en particulier quelles formes il a choisies. Les productions peuvent être affichées.

◆ **ACTIVITÉ 2 : TROUVER L'OBJET**

L'activité est prévue pour un atelier. Les objets sont disposés en désordre dans une corbeille. Les feuilles sont placées en tas de sorte qu'on ne puisse pas voir leur dessin.



M A T É R I E L

- Les mêmes formes que celles de l'Activité 1.
- Un jeu de feuilles sur chacune desquelles l'enseignant a reproduit les contours des objets (un seul contour par feuille).

Les enfants travaillent les uns après les autres sous le contrôle de leurs camarades. Le premier prend la première feuille, la retourne et montre à ses camarades le dessin qui y figure. Il doit chercher dans la corbeille l'objet dont le contour est représenté sur la feuille. En cas de difficulté, ses camarades peuvent l'aider et le conseiller. Une fois l'objet trouvé, l'enseignant fait poser ce dernier sur sa trace à titre de vérification, puis remet l'objet dans la corbeille et range la feuille à part pour qu'elle ne serve plus. Un deuxième enfant procède de la même façon, et ainsi de suite jusqu'au dernier.

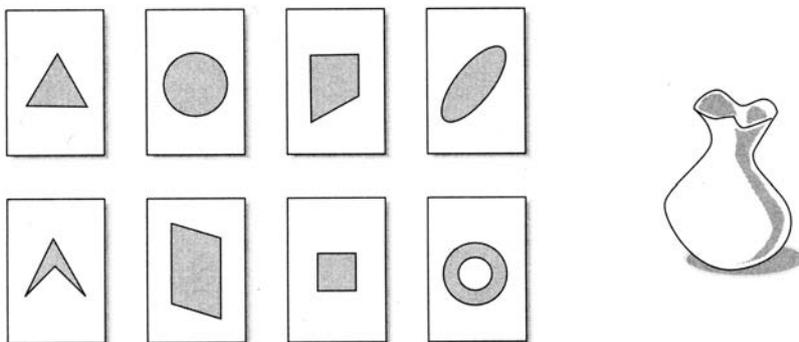
◆ ACTIVITÉ 3 : TROUVER LA TRACE

Il s'agit, en quelque sorte, de l'activité réciproque de la précédente. Elle se pratique également en atelier.

M A T É R I E L

Le matériel de l'Activité 2.

Les feuilles sont disposées les unes à côté des autres sur le plan de travail, dessins visibles comme ci-dessous. Les objets sont enfermés dans un sac.



Les enfants travaillent les uns après les autres sous le contrôle de leurs camarades. Le premier enfant tire, au hasard, un des objets du sac. Il le montre à ses camarades, puis il doit retrouver la feuille qui comporte sa trace. La vérification se fait de la même façon que dans l'Activité 2. Après découverte de la trace, la feuille est remise à sa place et l'objet est rangé hors du sac. Le deuxième joueur opère à son tour, et ainsi de suite jusqu'au dernier enfant.

◆ ACTIVITÉ 4 : TRACES D'UN SOLIDE

L'activité se pratique en atelier. On procède comme pour les activités précédentes.

Il est un peu plus simple de dessiner les traces des polyèdres parce que ces objets occupent plus de place dans l'espace et qu'il est plus facile de les maintenir sur la feuille. Les enfants peuvent d'ailleurs s'aider mutuellement pendant cette phase de travail. Par contre, les objets ronds sont difficiles à manipuler. Par exemple, une boule admet un point (ou une petite tache) pour trace. Un tore donnera un cercle et un cône un disque mais aussi un segment. Selon le cas, l'enseignant pourra choisir de n'utiliser que des polyèdres ou, au contraire, de faire réfléchir les enfants sur la nature du contact d'un objet rond avec le plan de la table.

Par ailleurs, un même solide peut avoir plusieurs traces différentes : ce qui entraîne une plus grande difficulté pour retrouver l'objet à partir de l'une de ses traces.

M A T É R I E L

– Sept ou huit solides : cube, boule, pavé droit, prismes divers, cylindre, tore, etc. On peut utiliser des objets communs comme des boîtes diverses, un œuf à coudre, une balle ou bien des solides vendus pour leur usage pédagogique.
– Par enfant : une feuille de papier.

Variante : Au lieu d'utiliser un papier et un crayon et de dessiner les contours des solides, on peut utiliser une plaque d'argile et marquer les traces en appuyant le solide sur la plaque.

PROLONGEMENTS

Les activités proposées dans le chapitre qui suit « Géométrie avec les puzzles » permettront de poursuivre le travail de reconnaissance des formes.

Géométrie avec les puzzles

Fiches de l'élève : 34, 35 et 36

OBJECTIFS

- Reconnaître, nommer et classer des formes.
- Décomposer et assembler des formes.
- Approcher la symétrie.
- Utiliser « en acte » la translation.
- Utiliser « en acte » la symétrie.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Les enfants connaissent bien les puzzles pour les avoir manipulés en Petite et Moyenne Section. Mais il s'agissait de puzzles « figuratifs » pour lesquels le choix des pièces est guidé par les images que l'on cherche à reconstituer ainsi que par la couleur. Le travail sur les formes consiste alors essentiellement à disposer correctement sa pièce pour qu'elle puisse s'inclure dans l'assemblage déjà partiellement constitué. L'impossibilité de placer une pièce mal choisie contraint également l'enfant à prendre en compte la contrainte de la forme. Les puzzles proposés ici sont sensiblement plus abstraits : les différentes pièces ne sont plus opposables que par leur géométrie.

Nous avons choisi comme matériel de base le puzzle « Cocotte » bien adapté par sa simplicité à un travail d'initiation. Ce puzzle figure dans la page E du matériel à découper du fichier de l'élève. Il figure également, avec les mêmes dimensions, sous forme de photofiche annexée dans le présent ouvrage (p. 126).

ACTIVITÉS COLLECTIVES

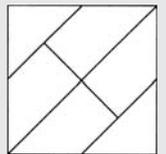
♦ ACTIVITÉ 1 : JOUER AVEC LE PUZZLE

L'activité se déroule en atelier de 6 à 8 enfants. L'enseignant distribue un puzzle à chaque enfant. Les enfants jouent librement avec les pièces pendant quelques minutes, puis l'enseignant pose quelques questions : « *Combien de formes différentes a-t-on ?* » « *Combien de pièces de même forme y a-t-il dans le puzzle ?* » Il fait nommer les pièces. Les enfants connaissent le mot « triangle » ; l'enseignant introduira celui de « trapèze », à moins que les enfants ne décident de donner un autre nom à cette forme.

M A T É R I E L

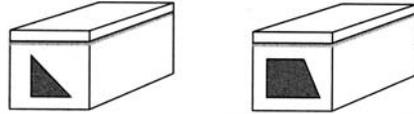
Un puzzle par enfant (voir modèle).

Pour être manipulables dans de bonnes conditions, les puzzles doivent être réalisés dans un matériau suffisamment rigide (tout au moins un bristol de qualité convenable). De plus, les pièces doivent être monocolores pour permettre leur retournement sans gêne. L'enseignant pourra, selon le cas, les fabriquer lui-même à partir du modèle joint ou reproduire le modèle sur du carton fort et faire découper les pièces par les enfants si ceux-ci ont acquis l'habileté nécessaire.



L'enseignant distribue ensuite une feuille de papier à chaque enfant et leur demande de reproduire les deux formes, tout d'abord librement, puis en utilisant les pièces du puzzle comme gabarit (prise d'empreinte). « *Si on retourne la pièce, peut-on la placer dans son empreinte ?* » C'est possible avec le triangle (parce qu'il possède un axe de symétrie), ce n'est pas possible avec le trapèze. On termine la séquence en demandant aux enfants de construire la forme de leur choix avec les pièces du puzzle.

On range ensuite le matériel. Une bonne méthode consiste à faire placer tous les triangles dans une boîte portant l'étiquette «  » et les trapèzes dans une boîte portant l'étiquette «  ». Quand on utilisera à nouveau le puzzle, il faudra le reconstituer.



♦ ACTIVITÉ 2 : RECONSTITUER LE PUZZLE, CONSTRUIRE DES FORMES CONNUES

L'activité peut se pratiquer en atelier ou en classe entière ; les enfants sont répartis en groupes de deux. Un des enfants de chaque groupe doit chercher les triangles des deux puzzles, l'autre les trapèzes. Il faut donc se rappeler combien il y a de pièces de chaque sorte dans le puzzle et en prendre le double. On peut s'aider pour cela du modèle de puzzle qui est affiché (ou dessiné) au tableau. Les groupes iront chercher le matériel les uns après les autres sous le contrôle de leurs camarades qui pourront les aider verbalement en cas d'erreur.

L'enseignant donne ensuite à chaque enfant un modèle photocopié du puzzle et leur demande de poser les pièces du puzzle sur le modèle. C'est à la fois un exercice de manipulation des formes et un moyen de vérifier que l'on a bien cherché le nombre voulu de pièces.

Enfin, l'enseignant demande à chaque enfant de réaliser un carré avec deux des pièces du puzzle, puis de la même façon un triangle et enfin un rectangle. Chaque fois l'assemblage est reproduit sur la feuille en utilisant les pièces comme gabarit. Les productions sont affichées.

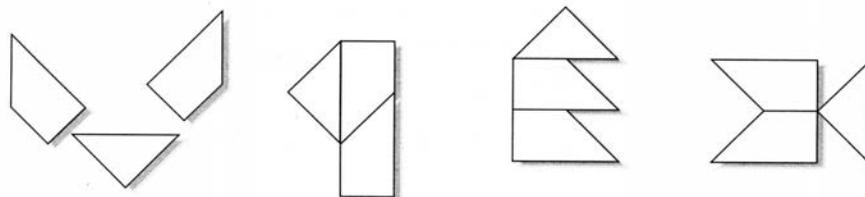
M A T É R I E L

- Un modèle du puzzle affiché ou dessiné au tableau.
- Par enfant : un puzzle, un modèle photocopié du puzzle, une feuille de papier.

♦ ACTIVITÉ 3 : INVENTER ET CLASSER DES FORMES NOUVELLES

En atelier ou en classe entière, les enfants vont chercher leur matériel comme dans l'Activité 2. L'enseignant leur demande de choisir trois pièces du puzzle – par exemple, deux trapèzes et un triangle – et d'assembler ces pièces pour fabriquer un dessin ou une forme. La production doit être reproduite sur la feuille de papier en utilisant les pièces comme gabarit. Les dessins sont ensuite exposés et chaque enfant explique ce qu'il a fait. L'enseignant demande alors aux enfants de mettre ensemble ce qui est « pareil » (classement). Il leur demande chaque fois d'expliquer leurs critères de classement.

L'enseignant privilégie les critères à caractère topologique ou géométrique. Par exemple, le critère « Ressemble à une fleur ou à un bonhomme... » est marqué de subjectivité et ne permet pas un classement accepté par tous. Les critères « Morcelé » ou « d'un seul tenant » et « Se touchant par un côté » ou « se touchant par un sommet » sont compris par tous de la même façon. Voici par exemple ce qu'on peut obtenir :



♦ ACTIVITÉ 4 : REPRODUIRE DES FORMES

En classe entière ou en atelier, les enfants sont assis par deux, côte à côte. Le modèle est disposé entre eux (à droite de l'un et à gauche de l'autre). Ils doivent le reproduire avec leur puzzle à côté du modèle. Ainsi ils peuvent poser momentanément une pièce sur le modèle pour vérifier sa conformité mais ils doivent ensuite la déplacer pour construire leur figure (translation en acte).

M A T É R I E L

- Un puzzle par enfant.
- Un modèle, aux dimensions réelles du puzzle, sur lequel toutes les pièces sont dessinées, pour deux enfants. (Voir p. 126 les propositions de modèles.)

L'enseignant peut proposer aux enfants les plus habiles de réaliser la figure symétrique du modèle par rapport à un axe frontal (« vertical »). La découverte du retournement des pièces est un passage important vers la prise de conscience de la symétrie.



ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 34

Cette fiche reprend l'Activité collective 4. Elle consiste à utiliser le matériel prédécoupé du fichier pour réaliser par collage la cocotte qui a donné son nom au puzzle. Il est prudent de conseiller aux enfants de poser les pièces du puzzle sur le modèle avant de passer au collage.

◆ FICHE 35

Cette fiche est un peu plus difficile. Il s'agit de reconnaître les formes du puzzle « Cocotte » placées dans différentes positions et de les colorier, puis de faire de même avec les formes du puzzle « Vitrail ». Il faut deux puzzles de chaque type pour assembler les dessins.

FICHE 36

Cette fiche reprend la deuxième partie de l'Activité collective 4. Elle évalue les représentations de la symétrie que les enfants ont construites. Elle comporte une difficulté supplémentaire par rapport à la Fiche 34 : les trapèzes qui sont dépourvus d'axe de symétrie ne peuvent pas être posés sur le modèle puis retournés. Dans ce cas, ils présenteraient leur face blanche. Il faut donc permuter avec les trapèzes symétriques qui trouvent leur place ailleurs sur le modèle. Plus encore que pour la Fiche 34, il est prudent de positionner toutes les formes avant de les coller.

Pliages

OBJECTIFS

- Reconnaître un trait « droit ».
- Reconnaître une partition d'un rectangle.
- Utiliser les notions de « domaine », de « frontière », d'« intérieur » et d'« extérieur ».
- Construire des réseaux de droites parallèles.
- Approcher les notions de « translation » et de « symétrie ».

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Le pliage est un support très riche des activités géométriques. Les enfants sont capables de réaliser de bonnes performances dans ce domaine considéré parfois comme difficile (beaucoup d'adultes se sentent incapables de confectionner, par exemple, quelque chose d'aussi simple qu'une cocotte en papier). Il suffit pour cela que l'environnement culturel conduise à plier et que les enfants aient l'occasion de s'exercer.

Pendant cette troisième période, nous proposons une initiation au pliage (apprendre à faire correctement un pli, à le marquer, à plier pli sur pli), puis à un travail de production de ribambelles et une sensibilisation à la symétrie.

Au cours des Périodes 4 et 5, les activités de pliage se poursuivront, la motivation principale du travail consistant dans la réalisation d'objets : cocotte, salière, chapeau, bateau... Ce faisant, une réflexion s'effectuera sur les formes géométriques d'une part, sur l'exécution d'un algorithme d'autre part.



ACTIVITÉS COLLECTIVES

◆ ACTIVITÉ 1 : APPRENDRE À FAIRE UN PLI ; PLIAGE ET PARTITION DU PLAN

L'activité est prévue pour un atelier. L'enseignant demande aux enfants s'ils savent plier. Beaucoup d'enfants répondent sans doute par l'affirmative. L'enseignant donne alors une feuille à l'un d'eux et lui demande de plier la feuille. Il est plus que probable que l'enfant n'aura pas appuyé suffisamment sur le pli ou qu'il aura plié la feuille bord sur bord.

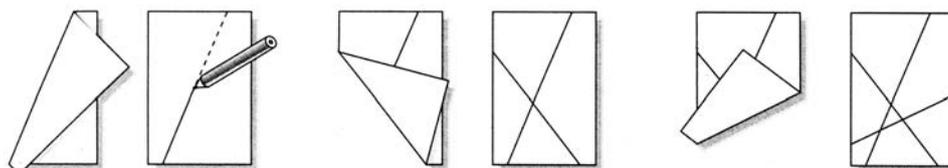
Si l'enfant a une certaine habitude du pliage et a su effectuer le travail demandé avec qualité, l'enseignant demandera à un autre enfant d'effectuer un pli. Il faudra alors montrer la feuille dépliée. « Où est passé le pli ? On ne le voit plus. » Quand on plie, il faut donc bien marquer le pli, en utilisant le plan de la table, en appuyant fort avec son ongle ou avec un instrument dur. L'enseignant fait une démonstration. Par ailleurs il demande s'il faut plier bord sur bord. « Quelle était la consigne ? » Et donnant l'exemple, il effectue un pli en biais avec sa feuille.

Chaque enfant est ensuite invité à faire un pli avec sa feuille. Le pli fait, l'enseignant leur demande de le repasser avec un crayon gris. On a obtenu un trait droit. On pourra éventuellement introduire un peu de vocabulaire : « pli vallée » et « pli montagne ». Quand on retourne la feuille, si le pli était un pli vallée, il devient montagne et réciproquement.

L'enseignant demande ensuite aux enfants de faire un deuxième pli avec leur feuille, différent du premier, puis de le repasser au crayon. Enfin, il fait exécuter de la même manière un troisième pli.

M A T É R I E L

Une ou deux feuilles de papier blanc par enfant. On pourra se contenter du format A5 (demi-format commercial).



Les enfants déplient et observent leur feuille. Cette dernière est partagée en plusieurs parties par les traits. On peut les compter. Certains enfants reconnaissent peut-être des triangles. L'enseignant termine en leur demandant de colorier leur feuille de façon à ce que deux domaines contigus par un côté soient de couleurs différentes. Les productions sont ensuite collées les unes contre les autres pour obtenir une fresque.



◆ ACTIVITÉ 2 : RÉSEAU DE LIGNES DROITES PARALLÈLES

L'activité est prévue pour un atelier. L'enseignant rappelle ce que l'on a fait dans l'Activité 1. Puis il annonce : « *Aujourd'hui on va plier bord sur bord.* » Il demande si quelqu'un sait ce que cela veut dire. En cas de réponse positive, il fait démontrer par un enfant, sinon il explique : « *Il faut plier de façon à ce que l'un des bords de la feuille vienne recouvrir exactement le bord opposé.* »

M A T É R I E L

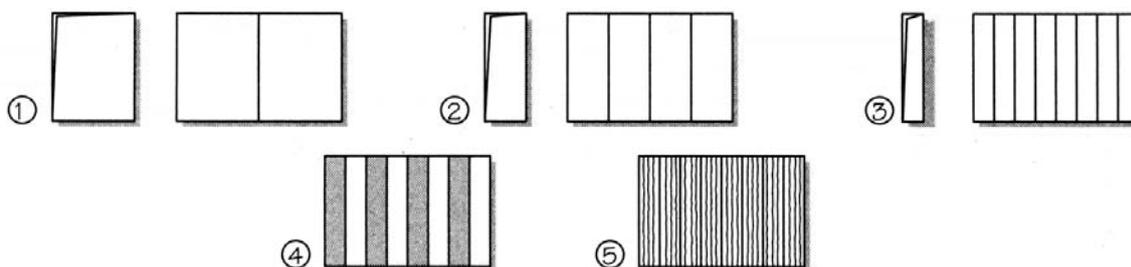
Une feuille de papier blanc par enfant (de format A5).

Les enfants plient leur feuille bord sur bord. Après réussite (penser à appuyer), ils repassent le pli au crayon (Fig. 1). Puis on replie dans le premier pli et on en fait un deuxième, de nouveau bord sur bord, l'un des bords choisis étant le premier pli. On déplie : « *Qu'observe-t-on ?* » On obtient deux nouveaux plis et non pas un seul (Fig. 2). Quand on regarde la feuille, l'un est un pli vallée et l'autre un pli montagne. Pour repasser ce dernier au crayon, il faudra replier dans l'autre sens. Il faut laisser les enfants résoudre ces différents problèmes : « *Comment faire pour repasser au crayon le pli ?* » L'enseignant n'intervient qu'en cas de besoin.

L'enseignant fait ensuite replier la feuille dans les deux plis précédents et fait exécuter un troisième pli, bord sur bord, un des bords étant le dernier pli effectué. La feuille comportera alors sept plis parallèles, tous repassés au crayon (Fig. 3).

Pour terminer la séquence, les enfants seront invités, selon le choix de l'enseignant, à l'une des deux tâches suivantes :

- colorier les bandes parallèles en deux couleurs de sorte que deux bandes contiguës n'aient pas la même couleur (Fig. 4) ;
- tracer à la main des traits entre les plis et parallèles aux plis (Fig. 5).



◆ ACTIVITÉ 3 : FRISES ET RIBAMBELLES

L'activité se pratique en atelier.

Phase 1 : Chaque enfant reçoit une feuille de papier. Les enfants plient la feuille en deux, puis découpent une forme à partir du pli : un demi-

M A T É R I E L

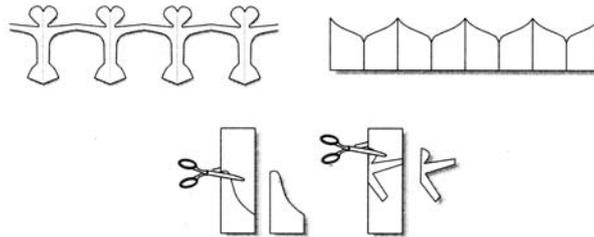
– Une ou deux feuilles de papier par enfant.
– Une ribambelle préparée par l'enseignant pour quatre enfants.

bonhomme, par exemple (il faut donner un modèle). Chaque enfant remet alors son bonhomme à l'enseignant qui les agrafe ensemble pour fabriquer une ribambelle.

Phase 2 : L'enseignant montre aux enfants une ribambelle qu'il a préparée. Ce sont, par exemple, des petits personnages qui se donnent la main, ou encore une couronne des rois aux festons très réguliers. Les enfants observent et décrivent l'objet sous l'incitation de l'enseignant.

Il propose aux enfants de fabriquer un objet analogue. Il replie la ribambelle dans les plis du papier pour montrer le procédé de construction. On plie bord sur bord trois fois de suite une feuille de papier en choisissant chaque fois comme bord le pli précédent, puis on découpe. Les modèles sont laissés à la disposition des enfants qui peuvent les plier et les déplier. Chaque enfant est alors invité à produire sa propre ribambelle. Il faut généralement prévoir un ou deux essais.

Enfin, chaque enfant est invité à expliquer ce qu'il a fait. Les ribambelles sont affichées et l'enseignant demande aux enfants de dire ce que toutes ont en commun : la reproduction à l'identique d'un même motif ; peut-être aussi le caractère régulier de tous les motifs : ils admettent tous un axe de symétrie.



ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FRISES DES DIFFÉRENTES FICHES DE L'ÉLÈVE

Les ribambelles illustrent en quelque sorte les algorithmes dessinés qui sont proposés régulièrement dans le fichier de l'élève. L'enseignant pourra attirer l'attention des enfants sur cette similitude.

Activités spécifiques

Approche de la symétrie

Fiches de l'élève : 36 et 37

OBJECTIFS

- Repérer les régularités entre une figure et sa figure symétrique.
- Reconnaître les défauts dans une figure presque symétrique.
- Renforcer la connaissance de la latéralité.
- Compléter une figure par symétrie.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**

♦ **ACTIVITÉ 1 : « MÉMORY DES SYMÉTRIES » OU CHERCHER L'AUTRE MOITIÉ**

Objectifs complémentaires :

- Entraînement de la mémoire spatiale.
- Structuration du plan.

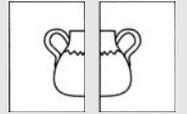
Les enfants sont répartis par groupes de 4 à 6.

Phase 1 : Les cartes sont étalées dans le plus grand désordre sur le plan de travail. On les examine et on en discute. Quand les enfants ont remarqué que les cartes vont par paires, l'enseignant leur demande de réunir les différentes paires. On poursuit l'examen des paires : « *Les deux cartes d'une paire sont-elles tout à fait pareilles ?* » Pas tout à fait en général. L'une des cartes est l'image de l'autre dans un miroir. Elles sont un peu comme nos deux mains, il faut retourner l'une pour l'appliquer exactement sur l'autre.

Phase 2 : On joue au Memory. Les cartes sont disposées suivant un arrangement rectangulaire, recto caché. Le premier joueur retourne deux cartes. Si les deux cartes appartiennent à la même paire, il les prend. Sinon il les replace au même endroit, face cachée. La main passe alors au deuxième joueur et ainsi de suite. Le gagnant est celui qui a réuni le plus grand nombre de paires.

M A T É R I E L

Un ensemble d'images représentant des moitiés symétriques d'objets divers. À défaut, l'enseignant fabriquera son matériel en découpant des images de figures symétriques suivant l'axe de symétrie ou en construisant un jeu de cartes d'après le modèle ci-dessus.



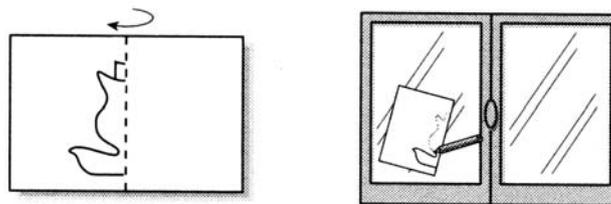
♦ **ACTIVITÉ 2 : COMPLÉTER UN DESSIN PAR TRANSPARENCE**

L'activité se déroule en atelier. L'enseignant montre le beau dessin symétrique et le fait commenter. « *Que représente ce dessin ?* » « *Comment est-il ?* » Il s'agit d'obtenir des enfants le plus d'observations possibles sur la régularité de l'objet. Enfin, l'enseignant plie le dessin suivant son axe de symétrie et fait constater que les deux parties se superposent.

Il donne ensuite une feuille comportant un demi-dessin à chaque enfant et propose de terminer le dessin. On veut que l'autre partie soit « pareille » à celle qui est déjà dessinée. Après avoir laissé les enfants faire différentes propositions, l'enseignant montre la technique de la reproduction par transparence : on plie la feuille selon l'axe de symétrie (le trait figurant en pointillé sur la feuille), on applique la feuille pliée sur la vitre, on repasse au crayon la figure obtenue par transparence. Les dessins peuvent ensuite être coloriés et exposés.

M A T É R I E L

- Un « beau » dessin symétrique comme modèle.
- Un « demi-dessin » par enfant.



♦ **ACTIVITÉ 3 : LE JEU EN MIROIR**

L'activité se déroule en classe entière, dans la salle de motricité. Les enfants se font face, deux par deux. L'un est le guide, l'autre le disciple. Le disciple doit effectuer le geste en miroir de celui de son guide. Une démonstration sera sans doute nécessaire : l'enseignant choisit un enfant et joue quelques secondes avec lui devant ses camarades, une fois dans le rôle du guide, une fois dans le rôle du disciple. Chaque enfant remplit les deux rôles deux ou trois fois.

De retour dans la salle de classe, l'enseignant demande aux enfants de décrire ce qu'ils ont fait. Il pose quelques questions : « *Si je lève cette main (il lève la main droite), quelle main lèves-tu ?* »

◆ ACTIVITÉ 4 : À LA CUEILLETTE DES FORMES SYMÉTRIQUES

En classe entière, l'enseignant montre aux enfants les quelques objets symétriques qu'il a préparés avant de partir en sortie. Il organise l'observation des objets et la discussion collective : « *Que remarquez-vous* » « *Qu'est-ce que ces objets très différents ont en commun ?* »

Il explique ensuite que la classe va partir en sortie et qu'il faut recueillir le plus grand nombre d'objets possible présentant les mêmes régularités.

Au retour, les trouvailles des enfants sont exposées et discutées. Celles qui présentent des plans ou des axes de symétrie sont conservées, les autres sont rejetées.

M A T É R I E L

Trois ou quatre objets présentant des symétries fortement apparentes. Par exemple : une assiette décorée de motifs répartis symétriquement, un grand « A » majuscule tracé en caractères « bâtons » sur une feuille de papier, une image de papillon, etc.

◆ ACTIVITÉ 5 : LES TACHES DE PEINTURE

En atelier, chaque enfant dépose une goutte de peinture sur la feuille, la plie (en marquant bien le pli), puis appuie fortement sur sa feuille pliée. Après quelques secondes, les enfants déplient leur feuille et observent la tache : « *Que peut-on dire de la tache ?* » « *Elle a deux parties "pareilles".* »

L'enseignant découpe chaque dessin le long de l'axe de symétrie matérialisé par le pli. Il mélange les feuilles. Les enfants doivent alors reconstituer les dessins initiaux en rassemblant de nouveau les moitiés symétriques.

M A T É R I E L

- Une feuille par enfant.
- De la peinture.



ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 36

Cette fiche a déjà fait l'objet d'un commentaire dans le chapitre intitulé « Géométrie avec les puzzles » (p. 53 et suivantes).

◆ FICHE 37

Il s'agit dans cette fiche de repérer les éléments qui manquent mais devraient se retrouver dans le reflet de la petite fille dans le miroir. La fiche est en rapport direct avec l'Activité 3 ci-dessus.

Activités spécifiques

III.5 Repérage dans le temps

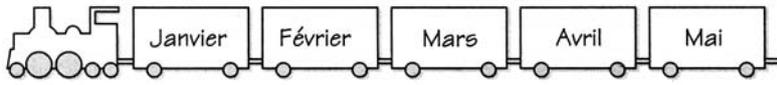
L'année

OBJECTIFS

- Connaître les noms des mois de l'année.
- Connaître la suite des mois de l'année.
- Utiliser le calendrier.
- Repérer des événements marquants sur un calendrier.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**

◆ **ACTIVITÉ 1 : LES MOIS DE L'ANNÉE**



M A T É R I E L

- Une bande de papier sur laquelle on a dessiné le « train des anniversaires » : un wagon par mois.
- Un calendrier linéaire.
- La photo de chaque enfant.
- Douze cerceaux et une feuille de papier par enfant portant le nom de son mois de naissance (Phase 2).

L'activité se pratique en classe entière.

Phase 1 : L'enseignant affiche le calendrier linéaire ainsi que le train. Les enfants sont réunis autour du calendrier. On y cherche le nom du mois (nous sommes en janvier si l'on a suivi la progression proposée dans cet ouvrage).

On cherche ensuite, pour chaque mois, des événements clés : vacances, fêtes, activités marquantes. Chaque enfant est invité à dire le nom de son mois de naissance. Il doit le montrer, avec l'aide de l'enseignant, puis le repérer sur le train et coller sa photo dans le wagon.

Phase 2 : Travail sur le train.

a) Les enfants sont réunis autour du train des anniversaires. Un enfant repère sa photo, lit son mois de naissance avec l'aide de l'enseignant et essaie d'en mémoriser l'écriture. L'enseignant lui donne ensuite une feuille de papier sur laquelle est inscrit le nom de son mois de naissance. L'enfant écrit son prénom sur la feuille. Chaque enfant procède de même. Quand tous les enfants ont leur feuille, on récite la comptine des mois de l'année. Par exemple :

*Au mois de janvier, à tous bonne année !
Voici février, nous allons skier.
Carnaval en mars, c'est le mois des farces.
Au bout de mon fil, un poisson d'avril.
Joli mois de mai, donne ton muguet.
Sautons dans le foin du beau mois de juin.
Partir en juillet, j'ai pris mes billets.
D'eau plus une seule goutte, sous le soleil d'août.
Raisins sous les pampres, nous sommes en septembre.
La classe est en ordre dès le mois d'octobre.
Jours sombres de novembre, le ciel est de cendre.
Cadeaux dans ma chambre, le 25 décembre !*

b) Douze cerceaux sont disposés les uns derrière les autres, alignés si on a la place, sinon en arc de cercle. « *Qui est né au mois de janvier ?* » Chaque enfant concerné montre son nom sur le train. Tous les enfants nés ce mois vont se placer à l'intérieur du premier cerceau. On procède de même pour chaque mois. On a alors formé un petit train d'enfants : chaque wagon est symbolisé par un cerceau. Si certains cerceaux sont vides, l'enseignant demande aux enfants pourquoi.

Variante : L'enseignant prépare 12 feuilles de papier, une pour chaque mois. Le nom du mois figure sur la feuille. Chaque enfant vient écrire son prénom sur la feuille correspondant à son mois de naissance. Les feuilles sont comparées avec les wagons du train. Elles sont ensuite mélangées et les enfants doivent les ranger dans l'ordre des mois de l'année.

♦ ACTIVITÉ 2 : LE CALENDRIER DES ANNIVERSAIRES

M A T É R I E L

Un calendrier à feuillets mobiles
(un feuillet par mois).

En classe entière, les enfants observent le calendrier (marges, disposition des jours, numéros...). Ensuite, l'enseignant écrit le nom du mois (par exemple, « janvier ») sur une feuille de papier. Il cherche avec les enfants un élément représentatif de ce mois : par exemple, la fête des Rois. Il en dessine un symbole sur la feuille : une galette et une couronne. Puis il demande aux enfants qui sont nés ce mois d'écrire leur prénom ainsi que le numéro du jour de leur anniversaire sur la feuille. La feuille est affichée.

L'enseignant procède de la même façon pour chacun des mois de l'année. Les feuilles sont affichées les unes à côté des autres de gauche à droite pour mettre en évidence l'ordre des mois dans l'année.

Remarque : Au cours de ces activités, on met en évidence la relation d'équivalence « est né le même mois que ». On travaille également sur la relation d'ordre socialement admise des mois dans l'année bien que cette dernière ne coïncide pas avec la relation « est né avant » dans l'ensemble des élèves de la classe. En effet, des enfants nés en décembre ou novembre sont souvent plus âgés que ceux nés dans les premiers mois de l'année.

On peut prolonger ces activités en construisant un tableau à entrée simple (vecteur) puis, plus tard, un tableau à double entrée comme ci-dessous :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Anne		
Patrick		Daniel										

	Janvier	Février									Décembre
Anne			-----								
Antoine			-----								
Daniel			-----								

Patrick			-----								

Activités spécifiques

Reconstituer l'ordre chronologique

Fiche de l'élève : 43

OBJECTIFS

- Utiliser à bon escient les termes « avant » et « après », « premier » et « dernier ».
- Être capable de reconstituer un déroulement chronologique.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**

◆ **ACTIVITÉ 1 : NOUS FAISONS UN GÂTEAU**

L'activité se pratique en atelier.

Phase 1 : Les enfants sont réunis autour du plan de travail sur lequel l'enseignant a posé les ingrédients. On va faire un gâteau pour l'anniversaire d'un enfant (ou pour toute autre raison). L'enseignant demande aux enfants comment on prépare un gâteau. Beaucoup ont vu leurs parents cuisiner, la question recevra donc de nombreuses réponses. Il faudra mettre un peu d'ordre. L'enseignant introduit la recette. Il la lit aux enfants. On note l'ordre des différentes opérations à effectuer et on prépare le gâteau (un gâteau par groupe de quatre enfants, par exemple).

Phase 2 : Après dégustation du gâteau, l'enseignant montre les images relatives à sa confection et demande à un enfant de les aligner dans l'ordre des opérations que les enfants ont effectuées. Ce travail se déroule sous l'observation critique des autres enfants qui sont invités à valider ou invalider les propositions de leur camarade.

◆ **ACTIVITÉ 2 : REMISE EN ORDRE D'UNE HISTOIRE**

En classe entière ou en demi-classe, l'enseignant lit ou raconte une histoire. Au fil du récit, il montre les images et incite les enfants à les commenter.

Quand le récit est terminé, l'enseignant demande à un enfant de le raconter. Quand il y a hésitation, ou désaccord entre les enfants, il demande à un autre enfant de poursuivre le récit.

Enfin, il pose les images en désordre sur le plan de travail ou sur le sol et demande à un enfant d'aligner les images dans l'ordre des événements qu'elles représentent. Comme dans l'Activité 1, ce travail s'effectue avec la participation active et critique des camarades.

◆ **ACTIVITÉ 3 : LA SORTIE**

À l'occasion d'une sortie avec la classe, l'enseignant prend une série de photographies. Plus tard, après le tirage de ces dernières, on évoque la sortie dans l'intention, par exemple, de monter une exposition que les parents pourront voir. Il faut alors se remémorer le déroulement de la sortie, les moments importants ou amusants. Après une première discussion sur ce qu'on a fait, l'enseignant montre les photos. On peut en coller certaines sur les panneaux de l'exposition. Il faut d'abord les choisir, puis les rattacher aux événements de la sortie et les mettre en ordre.

M A T É R I E L

- Une recette de gâteau simple.
- Les ingrédients pour la préparation du gâteau.
- Quatre ou cinq images représentant des étapes de la préparation du gâteau (on verse le lait dans la farine, on met la pâte dans le moule, on glisse le moule dans le four...).

M A T É R I E L

Quelques images relatives à des moments importants de l'histoire qu'on lit.

M A T É R I E L

Les photographies prises à l'occasion d'une sortie (visite du jardin zoologique, d'une ferme, d'un grand magasin, sortie au cirque ou au théâtre, etc.).

 **ACTIVITÉS INDIVIDUELLES**

◆ **FICHE 43**

Il s'agit dans cette fiche de coller les vignettes de la page matériel E du fichier de l'élève dans l'ordre chronologique de ce qu'elles relatent.

Un premier groupe d'images représente le Petit Chaperon rouge. Il faudra s'assurer que les enfants connaissent le conte avant de leur proposer la fiche.

Un second groupe d'images représente la suite des événements survenus à l'occasion d'une promenade à bicyclette. L'ordre des images est imposé par les positions relatives du cycliste et d'un gros caillou.

III.6

Repérage dans l'espace

Les déplacements

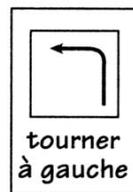
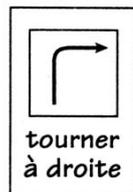
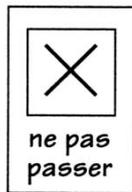
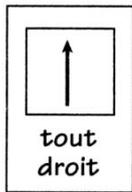
Fiches de l'élève : 44, 45, 46, 63 et 64

OBJECTIFS

- Utiliser le balisage d'un parcours.
- Baliser un parcours.
- Trouver son chemin dans un labyrinthe.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : JEU DE PISTE



M A T É R I E L

- Une dizaine de panneaux (voir modèle ci-contre).
- Une poupée (Fany) ou une mascotte quelconque.

Phase 1 : L'enseignant a balisé un parcours dans l'école ou dans la cour de récréation en disposant les panneaux aux points importants. Le premier panneau est une flèche placée dans l'environnement immédiat du début du parcours. Le début du parcours est clairement indiqué.

L'enseignant réunit les enfants autour de lui et raconte que Fany, la petite poupée, s'est perdue en se promenant. Cependant elle a laissé des indices sur son passage : les panneaux sur lesquels il y a des indications. Pour retrouver Fany, il faut chercher les panneaux et se demander ce qu'ils signifient.

Chaque fois qu'un enfant découvre un panneau, l'enseignant demande ce qu'il signifie. On exploite les interprétations des enfants qui sont ou non validées au cours du cheminement.

Phase 2 : L'enseignant demande à un petit groupe d'enfants (trois ou quatre) d'inventer un parcours en plaçant les panneaux à leur gré. Quand le parcours est balisé, leurs camarades doivent le découvrir. On peut répéter plusieurs fois cette activité en demandant à d'autres enfants de baliser un parcours.

Phase 3 : L'enseignant impose un parcours. Par exemple : « Par où faut-il passer pour aller chercher les tapis de sol ? » « Si on veut indiquer le chemin à quelqu'un sans que l'on soit là pour le guider, quels panneaux va-t-on utiliser et où va-t-on les placer ? » Le travail s'effectue en trois temps. Tout d'abord en classe, dans le cadre d'une discussion, l'enseignant écrit sur une feuille les propositions des enfants. Ensuite, on effectue le parcours. Il est possible que l'on soit amené à d'autres choix que ceux décidés dans la salle de classe. Il faudra dire pourquoi. Enfin, on refait le parcours pour vérifier que le balisage est satisfaisant.

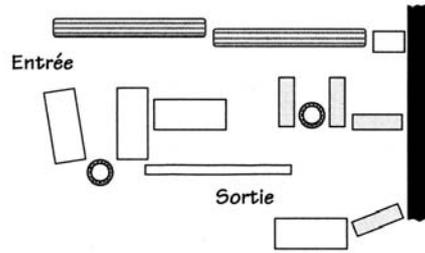
♦ ACTIVITÉ 2 : LE LABYRINTHE

L'activité est prévue en atelier. L'enseignant a disposé le matériel de façon à former un labyrinthe : parcours comprenant une entrée et une sortie, mais aussi des impasses. Il indique aux enfants l'entrée et la sortie. Chaque enfant

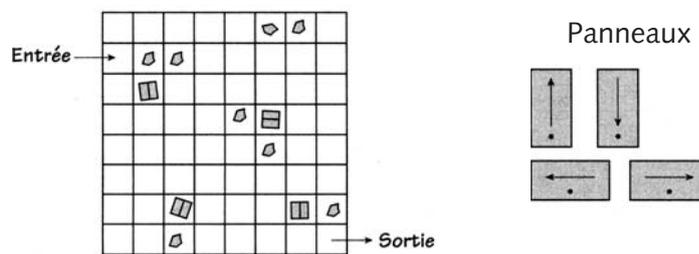
M A T É R I E L

- Le mobilier de la salle de motricité ou de la salle d'accueil.

est invité, à tour de rôle, à entrer dans le labyrinthe et à trouver la sortie. Pendant qu'il chemine, ses camarades peuvent lui donner des conseils.



♦ ACTIVITÉ 3 : DÉPLACEMENTS SUR QUADRILLAGE



M A T É R I E L

- Un grand quadrillage 8 x 8 dessiné sur le sol. Certaines cases sont occupées par des objets : pierres, caisses...
- Pour les dernières séquences, des panneaux du modèle ci-contre.

L'activité est prévue pour un atelier. Les enfants sont rassemblés autour du quadrillage. L'enseignant explique qu'on ne peut pas passer dans les cases qui contiennent des objets. Ce sont des pièges. Il faut traverser le quadrillage en partant de la case « Entrée » et en sortir par la case « Sortie ». Chaque enfant effectue une traversée librement pour se familiariser avec la situation.

L'enseignant introduit ensuite des contraintes. Tout d'abord, on ne peut plus passer d'une case à une autre en diagonale. Seul le passage d'une case à une case contiguë par un côté est autorisé. Ensuite, celui qui traverse le quadrillage doit être guidé par un camarade qui lui donne des ordres de marche. Le guide est tout d'abord placé devant la case « Entrée ». Par la suite, il sera placé derrière la case « Sortie ».

Au cours du déroulement des séquences, le guide devra respecter des consignes de plus en plus contraignantes. Il fait ce qu'il veut au début, puis on ne l'autorise plus à parler, et enfin on limite les gestes qu'il peut effectuer. Le travail consiste chaque fois à imaginer un mode de communication plus dépouillé en s'appuyant sur la structure du déplacement. Pour terminer, l'enseignant proposera de communiquer par panneaux interposés. Il faudra alors interpréter les panneaux et trouver des conventions de présentation.

 **ACTIVITÉS INDIVIDUELLES**

Les Fiches 44, 45 et 46 sont des applications individuelles et symboliques de l'Activité collective 3.

♦ FICHE 44

Il s'agit dans cette fiche de tracer un chemin sur quadrillage à partir de la suite des objets que le robot rencontre. Les diagonales ne sont pas utilisées.

♦ FICHE 45

Les enfants doivent cette fois décrire un chemin sur quadrillage en repérant la suite des lettres qui le jalonne. C'est le travail inverse de celui de la fiche précédente.

◆ FICHE 46

Le travail demandé dans cette fiche est semblable à celui de la Fiche 45 mais le codage est un peu plus abstrait. Le codage utilise des étoiles de même forme mais de couleurs différentes.

◆ FICHES 63 ET 64

Ces fiches qui peuvent être proposées comme l'évaluation de l'activité éponyme sont des jeux de labyrinthe classiques. Le labyrinthe de la fiche 63 est plus compliqué que celui de la Fiche 26 : la sortie ne fait pas face à Jeannot qui est la cible de Margot.

Activités spécifiques

III.7 Activités numériques

Le nombre ordinal et cardinal

Fiches de l'élève : 28, 38, 39, 40, 41 et 42

OBJECTIFS

- Se déplacer sur la chaîne numérique.
- Associer le sens cardinal et le sens ordinal des petits nombres.
- Calculer avec les petits nombres (décomposition additive).



ACTIVITÉS COLLECTIVES

◆ ACTIVITÉ 1 : ASPECT ORDINAL ; LE JEU DE L'OIE

Le jeu se pratique en classe entière, puis en groupes de 4 ou 5 enfants.

MATÉRIEL

- Le jeu de l'oie du Serpent ou le jeu de l'oie des Fleurs (marelles et règles de jeu à photocopier pp. 127 à 130).
- Un grand dé en polystyrène.

Remarque : Le jeu de l'oie est un jeu traditionnel très intéressant pour la Grande Section parce que l'on peut facilement en modifier les règles. Le jeu traditionnel comporte 63 cases, mais on peut raccourcir à volonté la marelle. Ainsi les parties sont courtes, on peut jouer plusieurs fois de suite sans lassitude et assez tôt dans l'année. Le cheminement des pions sur la marelle est aussi plus rapidement intégré. L'obstacle principal que les enfants doivent surmonter est le comptage correct des cases. Au début, ils ont tendance à compter deux fois la case qui contient leur pion : une fois à l'arrivée (case terminale après le jeté du dé) et une fois au départ (l'enfant compte la case sur laquelle se trouve son pion). La capacité à se déplacer sur la chaîne numérique est conditionnée par le dépassement de cet obstacle.

Phase 1 : Jeu collectif.

L'enseignant a dessiné sur le sol de la salle d'accueil ou dans la cour une marelle du modèle joint en annexe, sans les échelles, les ronds et les carrés. Il s'agit tout d'abord d'une simple suite de cases numérotées. Les cases doivent être assez grandes pour contenir deux enfants.

La classe est partagée en deux équipes. Dans chaque équipe, l'enseignant désigne un cavalier. Les cavaliers vont se placer dans la case « Départ ». Un enfant de la première équipe lance le dé. Un deuxième lit le nombre qu'il indique. Le cavalier va alors se placer dans la case de la marelle qui convient. Les enfants contrôlent le déplacement du cavalier. En cas d'erreur, l'ensei-

gnant demande à un autre enfant de l'équipe de venir corriger le déplacement. C'est alors au tour de la seconde équipe de jouer et l'on procède de la même façon. À chaque lancer de dé, il faut changer les rôles, à l'exception des cavaliers, pour que tous les enfants participent activement au jeu. L'équipe gagnante est celle dont le cavalier atteint le premier la case « Arrivée ».

Phase 2 : Jeu collectif.

Lorsque les enfants maîtrisent convenablement les règles données dans la première phase, le jeu devient un peu monotone. L'enseignant introduit alors de nouvelles règles en dessinant l'échelle de la case 10 à la case 14, les disques et les carrés dans leurs cases et les taches de couleur (voir le modèle en annexe). Il dessine également le code qui donne son sens à ces nouveaux éléments. Cette complexification des règles peut se faire en une ou plusieurs étapes.

Le jeu se pratique comme dans la première phase. Simplement, lorsque le cavalier d'une équipe arrive sur une case contenant une tache de couleur ou un dessin, l'enseignant demande aux enfants la signification de cet élément. On cherche ensemble à décoder la nouvelle règle, on la verbalise et on l'applique.

Phase 3 : Jeu en petits groupes.

Lorsque les enfants ont bien assimilé les règles, le jeu peut être mis en libre service. On utilise alors une copie du damier joint en annexe que l'enseignant colle sur un support rigide en carton ou en plastique. L'activité se pratique en ateliers-jeux ou librement à « l'heure des mamans et des papas ».

◆ ACTIVITÉ 2 : LE MARCHAND DE FARCES ET ATTRAPES

Objectifs complémentaires :

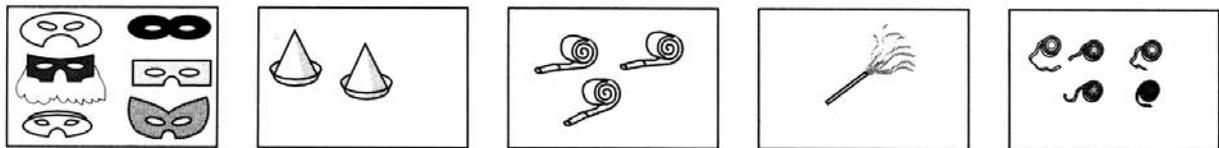
- Compléter une collection.
- S'entraîner au surcomptage.

M A T É R I E L

Six masques, une dizaine de mirlitons, une dizaine de fouets et une dizaine de serpentins.

L'activité est prévue pour un atelier de cinq enfants.

L'enseignant dépose les six masques sur une table. Sur des tables proches, il a mis deux chapeaux, trois mirlitons, un fouet et cinq serpentins.



Dans un endroit éloigné de la classe se tient le marchand avec le matériel restant. L'enseignant donne la consigne : « *Il faut que les déguisements soient complets. Avec un masque, il faut avoir un chapeau, un mirliton, un fouet et un serpentin.* » Un enfant joue le rôle du marchand. Un autre se charge de vérifier la conformité des déguisements à la consigne. Les autres enfants cherchent chez le marchand le matériel nécessaire à la confection des déguisements.

Deux modalités peuvent être explorées :

- Les enfants sont répartis un par table (table des chapeaux, table des mirlitons, etc.) et vont commander au marchand le matériel correspondant nécessaire à la confection des six déguisements.
- Les enfants se chargent chacun d'un déguisement. Il faut alors convenir ensemble de ce que chacun doit commander.

Le vérificateur contrôle et fait appel à l'enseignant quand il a fini ou s'il rencontre un problème qu'il n'arrive pas à résoudre. L'enseignant vérifie l'exactitude des collections. Quand il y a une erreur, il la signale et les enfants doivent réfléchir ensemble et rectifier.

La principale source d'erreurs provient du fait que les enfants ne tiennent pas compte des objets déjà présents (à l'exception des masques). Dans ce cas, on pourra rappeler la consigne et faire matérialiser la correspondance terme à terme entre les objets en cause et les masques pour faire apparaître l'erreur.

L'activité peut être reprise en modifiant le nombre des objets servant de base aux collections, par exemple : six chapeaux, un masque, deux mirlitons, quatre fouets et trois serpentins.



ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 28

Cette fiche est en relation directe avec le jeu de l'oie et plus généralement avec les jeux de déplacement sur des marelles numérotées. Si elle n'a pas été exploitée pendant la deuxième période, c'est le moment de la proposer aux enfants. Les élèves sont confrontés à la difficulté du comptage à partir de la case occupée par les enfants dessinés sur la fiche. C'est la pratique concrète du jeu qui permet de la surmonter.

◆ FICHES 38 ET 39

Ces fiches portent sur les nombres 4, 5 et 6. Elles sont en adéquation avec l'Activité collective 2. Il s'agit de constituer ou de discriminer des collections de 4, 5 ou 6 objets parmi différentes collections.

◆ FICHES 40, 41 ET 42

Ces fiches proposent de compléter ou de réduire des collections. Elles entraînent au surcomptage et participent à la construction des petits nombres comme cardinaux.

PÉRIODE 4
mars / avril

IV.1 Activités rituelles	<i>Pour mémoire : prolongements des activités des périodes précédentes.</i>	
IV.2 Activités cognitives répétitives	Le comptage en musique, p. 70	
Activités spécifiques		
IV.3 Activités logiques et pré-numériques	<p>Classer suivant deux critères, tableau à double entrée, p. 71</p> <p>Le jeu du portrait et le goûter d'anniversaire, p. 73</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'armoire de rangement • Le jeu du tableau • La réussite • Le jeu du portrait (1) • Le jeu du portrait (2) • Le goûter d'anniversaire
IV.4 Géométrie	<p>Pliages, p. 76</p> <p>Géométrie avec les puzzles, p. 79</p> <p>Approche de la symétrie, p. 80</p> <p>Reconnaissance de formes : les ombres chinoises, p. 81</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La salière • Le chapeau • Reproduire un modèle donné en réduction • Reproduire le symétrique d'un modèle donné en vraie grandeur • Reproduire le symétrique d'un modèle donné en réduction • Jeu de paires • Jeu de positionnement • Les ombres chinoises des enfants • Les ombres chinoises des objets • Les ombres chinoises des solides
IV.5 Repérage dans l'espace	<p>Ligne ouverte, ligne fermée, chemin, p. 83</p> <p>Orientation, latéralité, p. 85</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rondes et farandoles • Hexaminus • Jeu de mains • Jeu en miroir • Jeu de parcours • Jeu du labyrinthe droite-gauche
IV.6 Activités numériques	Les petits nombres jusqu'à 9, p. 88	<ul style="list-style-type: none"> • Le jeu du <i>Ploum-Ploum</i> • Attrape-six • Faire 6
IV.7 Mesure	Comparaison des longueurs, approche de la mesure, p. 91	<ul style="list-style-type: none"> • Petit, moyen, grand : l'histoire de <i>Boucle d'or</i> • Construisons et comparons des tours • Le chantier naval

IV.2 Activités cognitives répétitives

Le comptage en musique

OBJECTIFS

- Compter et surcompter.
- Résoudre de petits problèmes d'addition et de soustraction sur la suite numérique.

ACTIVITÉ COLLECTIVE

Cette activité se pratique tous les matins, en classe entière, pendant une dizaine de minutes aussi longtemps que les enfants y prennent plaisir.

L'enseignant utilise un tambourin ou un autre instrument de percussion. Les enfants sont réunis autour de lui.

a) Il tape un certain nombre de coups sur le tambourin, les enfants doivent dire le nombre de coups frappés.

b) Il annonce un nombre, par exemple 5, et frappe un nombre plus faible de coups sur le tambourin, par exemple 3. Les enfants doivent frapper dans leurs mains les coups qui manquent : ici, 2 coups.

c) Même situation qu'en b) mais les enfants doivent annoncer le nombre de coups qui manquent, ici 2.

d) L'enseignant annonce un nombre, par exemple 6. Il frappe sur le tambourin un nombre plus grand de coups, par exemple 8. Les enfants doivent indiquer le nombre de coups frappés en trop : ici 2.

L'enseignant est le meneur de jeu. Puis, quand les enfants ont bien compris la règle du jeu, ils peuvent à tour de rôle mener le jeu.

Activités logiques et pré-numériques IV.3

Classer suivant deux critères ; tableau à double entrée

Fiches de l'élève : 53, 54 et 74

OBJECTIFS

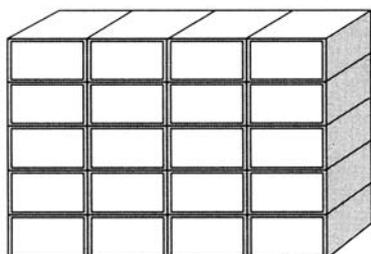
- Lire un tableau à double entrée.
- Écrire dans un tableau à double entrée.
- Utiliser un tableau à double entrée pour classer les objets d'une collection.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Les enfants ont déjà utilisé des tableaux à double entrée : calendriers, jeux de damier, tableau des élèves de la classe, etc. Il s'agit maintenant de progresser dans la prise de conscience du fonctionnement de ces tableaux et d'accroître la familiarité de cet outil.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : L'ARMOIRE DE RANGEMENT



L'activité peut se pratiquer en demi-classe ou en atelier.

Phase 1 : Les objets sont renversés en vrac sur le plan de travail. Il faut mettre de l'ordre, c'est-à-dire les classer dans les tiroirs de l'armoire de sorte qu'il soit facile de retrouver l'objet dont on a besoin.

Les enfants sont invités à proposer une méthode. L'enseignant reprend leurs propositions et les discute avec la classe. Il est probable qu'ils se mettront vite d'accord sur l'idée qu'il faut mettre les objets qui sont « pareils » dans un même tiroir. La première phase du travail peut alors s'engager. L'enseignant distribue les tiroirs et facilite la division technique du travail : « *Toi tu t'occupes des jetons comme celui-ci, toi tu prends les gros qui sont troués* », etc.

Phase 2 : Se pose ensuite un autre problème : comment disposer les tiroirs dans l'armoire pour que la recherche d'un jeton particulier soit simple.

Les enfants peuvent proposer des procédures intermédiaires que l'enseignant valide sans s'en satisfaire pour autant. Par exemple, on peut mettre une étiquette sur chaque tiroir pour désigner ce qu'il contient. Il faut alors laisser faire mais dire ensuite que c'est un peu long de devoir lire toutes les étiquettes pour trouver le bon tiroir. Il faut donc chercher une disposition des tiroirs qui facilite la lecture. Si les enfants ne le proposent pas, l'enseignant peut suggérer de mettre tous les jetons troués dans une même rangée, les ronds non troués dans une autre, les triangu-

M A T É R I E L

- Une grande quantité de petits objets de différentes couleurs (boutons, jetons, coquillages...).
- L'essentiel est qu'il y en ait beaucoup et que l'on puisse choisir de manière naturelle deux critères de classement.
- Une armoire constituée de nombreux tiroirs. Cette armoire peut être fabriquée en collant entre elles de grandes boîtes d'allumettes (voir modèle ci-contre).

lares dans une troisième, etc. Les enfants seront ensuite amenés à utiliser un rangement par couleur dans les colonnes.

Phase 3 : Un dernier problème à résoudre consiste à renseigner les entrées des lignes et des colonnes du tableau matérialisé par l'armoire. Les enfants le résolvent facilement pour peu que l'enseignant attire leur attention sur la propriété commune aux tiroirs d'une même colonne ou d'une même rangée : « *Qu'est-ce que tu peux dire des jetons des tiroirs qui sont dans cette rangée ?* »

Il est possible que certains tiroirs soient restés vides. L'enseignant demande alors quels jetons devraient se trouver dans ceux-ci. Il n'y en a pas, mais si on apporte de nouveaux jetons on sait où les mettre.

♦ ACTIVITÉ 2 : LE JEU DU TABLEAU

L'activité débute en classe entière, puis se poursuit en groupes de deux dans la phase individuelle.

Phase collective : Les enfants sont réunis autour du tableau. L'enseignant lance les dés. Il demande à un enfant de lire le résultat du lancer, par exemple : « *Un triangle et rouge.* » Il poursuit : « *Le lancer désigne une case du tableau. Qui peut me dire laquelle ?* » Un enfant est invité à venir montrer la case et à y dessiner un triangle rouge. En cas de difficulté, on peut balayer de la main la colonne « Triangle » puis la ligne « Rouge ».

Un enfant est invité à lancer les dés et à lire le lancer, un autre à dessiner la figure correspondante dans la case adéquate du tableau. Si la case est déjà occupée, on le constate et on passe à un autre enfant jusqu'à ce que le tableau soit rempli.

Phase individuelle : Chacun des joueurs lance les dés à tour de rôle et dessine dans la case correspondante la figure désignée par les dés. Le vainqueur est celui qui remplit la dernière case. L'enseignant intervient en cas de litige.

Remarque : En cas de difficulté de compréhension, l'enseignant peut se servir de bandes colorées pour mettre en évidence les couleurs et d'un calque pour mettre en évidence les formes. La superposition des deux fera apparaître la forme colorée à sa place.

♦ ACTIVITÉ 3 : LA RÉUSSITE

Objectifs complémentaires :

- Lire des nombres de 6 à 10.
- Ordre sur les nombres.

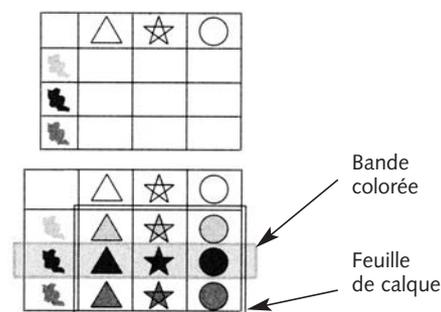
La démonstration collective se fait en classe entière, puis l'activité se poursuit individuellement ou par groupes de deux enfants.

Il s'agit du jeu de réussite ordinaire. Les cartes sont battues. Les 24 premières (pour un jeu de 32 cartes) sont posées faces cachées sur une même ligne de 6 cartes. Le tas restant est posé faces cachées. Le joueur découvre l'une après l'autre les 6 cartes du haut de la rangée. Il peut déplacer une carte ou une suite ordonnée de cartes d'un même paquet sur la carte de même couleur d'ordre immédiatement supérieur. Si un emplacement est vide, il peut recevoir une carte ou une

M A T É R I E L

Pour la phase collective :
 – Un grand tableau à double entrée dessiné par l'enseignant.
 – Un dé dont les faces présentent trois formes (les mêmes sur les faces opposées).
 – Un dé de trois couleurs.

Pour la phase individuelle :
 Le même matériel pour deux joueurs, le tableau étant dessiné sur une feuille.



M A T É R I E L

Un jeu de 32 cartes ou le même jeu réduit aux honneurs.

suite ordonnée de cartes du même paquet. Après avoir organisé sa rangée, le joueur retourne trois par trois les cartes de la donne. Lorsque c'est possible, il pose la carte découverte sur un des paquets de la rangée. La réussite consiste à découvrir et ordonner toutes les cartes du jeu.

L'enseignant peut évidemment modifier à volonté le nombre de cartes : celui des cartes de la donne et le nombre de paquets dans la rangée en fonction des capacités des enfants à un moment donné.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 53

Cette fiche propose un exercice de lecture et d'écriture dans un tableau à double entrée.

Un premier item consiste à détacher des vignettes de la page matériel B du fichier de l'élève et de les coller à leur place dans un tableau renseigné.

Le second item propose de renseigner, par le même procédé de collage, un tableau dont les cases contiennent différentes formes colorées. Deux des cases sont vides. En cas de difficulté, il faudra discuter avec les enfants et, éventuellement, leur demander de dessiner eux-mêmes les formes que ces cases peuvent contenir.

◆ FICHE 54

Cette fiche consiste à lire un tableau pour compléter les portraits de deux clowns. L'utilisation du tableau est un peu plus abstraite : seules des croix figurent dans certaines cases. Ces croix renvoient d'une part à l'un des visages et d'autre part à une caractéristique de ces visages. Il faudra éventuellement demander aux enfants de quelle façon ils lisent le tableau avant de les laisser opérer.

◆ FICHE 74

Les enfants doivent compléter les dessins qui figurent dans les cases d'un tableau à double entrée en interprétant les consignes données sous forme symbolique dans la ligne et la colonne d'entrée. Cette fiche un peu plus compliquée que les deux précédentes peut aussi être renvoyée en fin d'année.

Activités spécifiques

Le jeu du portrait et le goûter d'anniversaire

Fiches de l'élève : 55, 56 et 57

OBJECTIFS

- Résoudre un problème de logique des classes.
- Utiliser les techniques de classement.
- Donner du sens à l'affirmation logique, à la conjonction logique et à la négation logique.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : LE JEU DU PORTRAIT (1)

Les enfants sont réunis en classe entière autour de l'enseignant. Celui-ci dit : « *Je pense à un enfant, essayez de deviner à qui. Je ne réponds à vos questions que par "oui" ou "non". Il faut trouver en posant le moins possible de questions.* »

La première réaction des enfants est sans doute de donner immédiatement des noms. L'enseignant répond systématiquement « *non* » (en trichant s'il le faut), puis arrête le jeu et explique que c'est une mauvaise méthode que de donner tout de suite un nom. On devine et on ne cherche pas à savoir. C'est risquer de donner beaucoup de noms sans résultat.

Phase 1 : L'enseignant propose aux enfants de se mettre debout. Si l'enseignant répond « *non* » à une question, les enfants concernés par ce critère de classement s'assoient. Par exemple, si l'enseignant répond « *non* » à la question « *Porte-t-il des lunettes ?* », les enfants qui portent des lunettes s'assoient. L'enfant choisi est le dernier à rester debout.

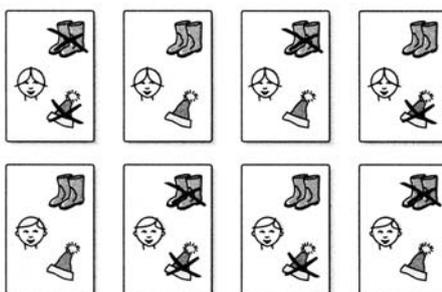
Phase 2 : Le jeu reprend mais cette fois la classe est divisée en deux groupes. Le premier groupe pose des questions, un enfant du second marque une croix sur le tableau à chaque question. L'enseignant demande aux enfants du second groupe si la question est une « *bonne question* » et pourquoi. Quand le premier groupe a trouvé l'enfant choisi par l'enseignant, on intervertit le rôle des deux groupes. Le gagnant est celui qui a trouvé en posant le moins de questions.

Le jeu permet de faire émerger des caractéristiques fortes pour faire le portrait physique des enfants : il est brun, il porte une chemise bleue, il est chaussé de baskets, etc.

La Fiche 54 (fiche traitée dans le chapitre précédent et présentant un tableau à double entrée) est un prolongement indiqué à ce jeu.

♦ ACTIVITÉ 2 : LE JEU DU PORTRAIT (2)

La classe est répartie en équipes de huit enfants. Le poster-portrait est posé par terre ou affiché au tableau. Les cartes sont retournées faces cachées.

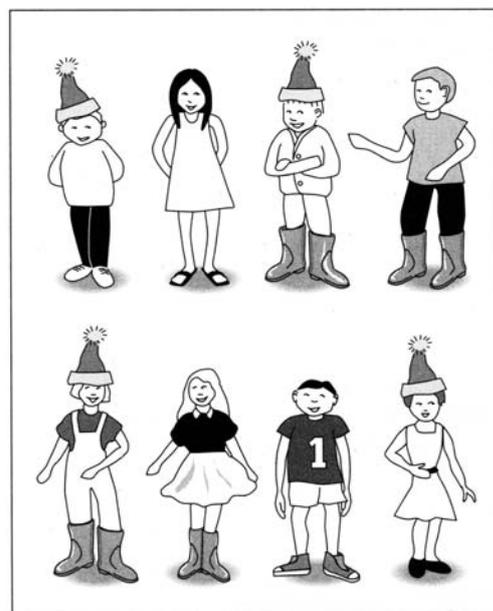


Les équipes jouent à tour de rôle. Les enfants de la première équipe choisissent chacun une carte. Ils doivent trouver à quel personnage correspond leur carte. Ils peuvent pour cela discuter entre eux. Puis ils posent leur carte sous le personnage. L'enseignant vérifie et attribue à l'équipe un point par personnage correctement découvert. Il reprend les cartes, les bat et la deuxième équipe joue à son tour.

Lorsque toutes les équipes ont joué, l'enseignant présente les cartes une à une et demande le personnage désigné par chacune d'elles. On compare les stratégies : comment lire la carte, comment retrouver le personnage ?

M A T É R I E L

- Un poster représentant huit personnages. Il peut être dessiné par l'enseignant ou obtenu par collage de personnages découpés dans des catalogues (voir modèle ci-dessous).
- Huit « cartes critères » comportant 3 critères par carte (voir modèle ci-contre).



Variante : En atelier de 6 à 16 enfants.

Les enfants sont répartis en paires. Chaque paire tire une carte et désigne le personnage. Toutes les cartes ne sont pas forcément tirées.

♦ ACTIVITÉ 3 : LE GOÛTER D'ANNIVERSAIRE

Il s'agit de reprendre les mêmes activités de type logique pré-numérique que celles qui ont déjà fait l'objet d'une description dans les périodes précédentes. Voici à titre d'illustration un type d'activité : la préparation d'un goûter d'anniversaire.

M A T É R I E L

- Des assiettes en carton.
- Des gobelets.
- Des friandises.

On va fêter aujourd'hui l'anniversaire de l'un des enfants ou encore de l'enseignant ! Pour cela, on va goûter tous ensemble. Il faut mettre les couverts : une assiette en carton par enfant sans oublier l'enseignant et l'aide-maternelle. Ce travail est confié à un petit groupe d'enfants (3 ou 4). Il faut aussi mettre un gobelet pour chacun : c'est le travail d'un autre groupe. Dans chaque assiette on va poser une figue sèche et deux noix. C'est un troisième groupe d'enfants qui en a la charge. Et ainsi de suite en fonction des moyens disponibles et de l'imagination des uns et des autres.

L'enseignant impose quelques contraintes : faire le moins possible de voyages, mais on peut utiliser la liste des élèves présents qui figure sur le tableau des présents ou la collection des « cartes d'identité » des élèves présents (voir les périodes précédentes). Les enfants sont ainsi amenés à définir des stratégies pour résoudre les problèmes posés par la constitution de collections assez grandes. L'enseignant fait verbaliser autant que possible les procédures et utilise les mots « *moins que* », « *plus que* » et « *autant que* ». En particulier lorsque les enfants d'un groupe sont allés chercher telle collection, il impose que l'on contrôle avant de distribuer s'il y a autant, moins ou plus d'objets dans la collection que de personnes au goûter.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

♦ FICHE 55

Il s'agit de colorier le collier qui contient le plus de perles ou les colliers qui en contiennent autant. Les enfants peuvent procéder par comptage ou par mise en correspondance terme à terme.

Le dernier item est différent. Les enfants doivent utiliser un codage par la couleur pour ordonner une suite de sacs contenant respectivement 10, 5, 4 et 7 fruits.

♦ FICHES 56 ET 57

Il s'agit dans ces deux fiches de colorier dans une même collection plus d'objets d'une certaine couleur que d'objets d'une autre couleur. Les collections contiennent de 10 à 14 objets. Dans la seconde fiche il faut tous les colorier, dans la première cette contrainte n'est pas imposée.

Plusieurs stratégies peuvent être envisagées : depuis le coloriage d'un objet d'une couleur et tous les autres de l'autre couleur (de fait, jamais mis en pratique par les enfants), jusqu'à un comptage suivi d'un calcul. Il est donc intéressant de demander le procédé utilisé par chaque enfant et de socialiser les méthodes les plus efficaces ou les plus imaginatives.

Dans la Fiche 57 aucun objet n'est colorié au départ, dans la Fiche 56 trois ou quatre des objets sont déjà coloriés. La seconde est ressentie comme plus difficile par les enfants.

Pliages

OBJECTIFS

- Reconnaître des formes.
- Passer d'une forme à une autre par pliage.
- Exécuter une suite ordonnée d'actions.
- Travailler de façon autonome.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Les activités de pliage qui suivent ont pour but la réalisation de deux objets : une salière et un chapeau. Ces réalisations consistent à exécuter un algorithme de construction. L'enseignant dispose d'au moins trois méthodes pour enseigner un tel algorithme.

- Il peut montrer et faire exécuter par les élèves, pas à pas, la suite d'actions nécessaires.
- Il peut confectionner la suite des pliages intermédiaires et mettre à la disposition des enfants cette « banque de données » ; ces derniers doivent alors chercher eux-mêmes l'information dont ils ont besoin pour confectionner l'objet.
- Il peut enfin fournir la « bande dessinée » du pliage à la manière des ouvrages d'origami.

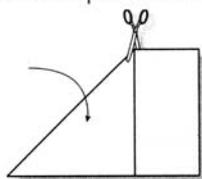
La dernière méthode est beaucoup trop difficile. Elle suppose une grande familiarité avec le pliage et de plus une compétence de lecture des conventions, le plus souvent implicites, de ce type de représentation. La première méthode est la plus facile : l'enseignant est moniteur, il exécute une étape et attend que l'enfant le plus lent ait à son tour effectué cette étape pour passer à la suivante. L'inconvénient est la pauvreté de la méthode du point de vue de l'apprentissage : les enfants ne comprennent pas ce qu'ils font et sont en général incapables de reproduire seuls l'objet qu'ils ont fabriqué sous le contrôle de l'enseignant. Ils ont simplement appliqué mécaniquement une suite de consignes. C'est la raison pour laquelle nous privilégions la seconde façon de faire : la méthode de la banque de données. Les enfants doivent identifier les étapes, comprendre comment s'effectue le passage de l'étape n à l'étape suivante $n + 1$. Ils peuvent pour cela déplier et remettre en plis les modèles de la « banque ». Chacun peut travailler à son propre rythme, reprendre ou refaire le pliage chez lui ou pendant les temps libres de l'école.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

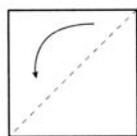
♦ ACTIVITÉ 1 : LA SALIÈRE

L'activité est prévue pour un atelier d'environ 8 enfants.

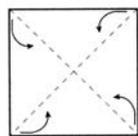
Les étapes de la fabrication de la salière



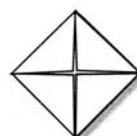
① Construire un carré.



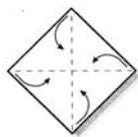
② Marquer les diagonales.



③ Rabattre les sommets sur le centre.

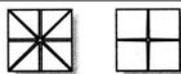


④ Retourner.



⑤ Rabattre les sommets sur le centre.

On obtient :



recto verso

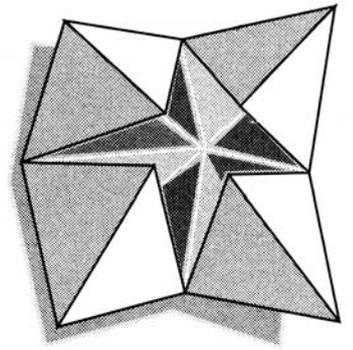
Il ne reste plus qu'à déployer en enfonçant les doigts sous les petits carrés du verso.

M A T É R I E L

Par enfant :

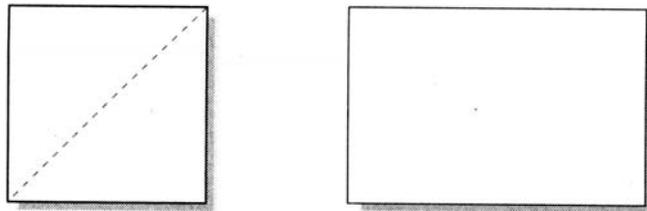
- Une banque de données constituée des étapes successives du pliage (Voir ci-contre « Les étapes de la fabrication de la salière »).
- Une ou plusieurs feuilles de papier de format A5 (demi-feuille de papier au format commercial ordinaire).

La salière est cet objet que les enfants manipulent parfois, de façon saisonnière, dans les cours de récréation, en demandant à leur partenaire de choisir un nombre, puis une couleur, pour finir par lui dire après quelques manipulations : « *Tu es gentil* » ou « *Tu es un singe* », ou d'autres plaisanteries de ce genre. Quatre points de colle en font une authentique salière à quatre paniers. Deux points de colle peuvent la transformer en bec de canard. Enfin, son algorithme de pliage conduit également à la fabrication de la cocotte (se reporter à la Période 5, Activité collective 1 de la fiche intitulée « Pliages », p. 98) et, moyennant une suite d'étapes supplémentaires, à un grand nombre d'autres objets (bateau, Père Noël...).



L'activité se déroule en trois étapes sur trois journées différentes séparées de deux ou trois jours¹. Les enfants sont répartis en ateliers de huit environ.

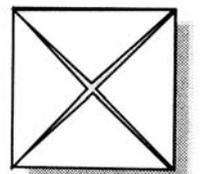
Phase 1 : L'enseignant apporte une salière qu'il a lui-même confectionnée dans du beau papier et qu'il a éventuellement décorée. L'objet doit être beau de sorte que les enfants désirent en fabriquer un eux-mêmes. La salière passe de main en main, et l'enseignant propose aux enfants d'en fabriquer une à leur tour. « *Cela demandera un peu de temps, on travaillera plusieurs jours. Pour fabriquer la salière, il faut prendre un morceau de papier carré : on va donc fabriquer un carré.* »



Chaque enfant dispose d'un carré de papier plié suivant une diagonale (c'est le modèle), d'une paire de ciseaux et d'une feuille de papier ordinaire (rectangulaire). Il doit fabriquer lui-même un carré avec cette dernière. L'enseignant ne donne pas la méthode mais invalide toutes les productions approximatives ; en particulier lorsque les enfants coupent au jugé leur feuille, ou coupent après avoir appliqué le carré sur la feuille rectangulaire, manœuvre difficile qui entraîne des glissements et une découpe de mauvaise qualité. Au contraire, il encourage et aide éventuellement l'enfant qui découvre comment plier la feuille rectangulaire suivant la diagonale du futur carré. Il socialise cette découverte qui est le but de cette première étape.

Une fois le procédé découvert, chaque enfant est invité à fabriquer quelques carrés à partir de feuilles rectangulaires de différentes dimensions. Du papier de récupération peut très bien être utilisé pour cela. Enfin, le modèle et une partie de la production de chaque enfant sont rangés dans un classeur qui est mis à sa disposition pour qu'il puisse, à temps perdu, chez lui ou à l'école, fabriquer d'autres carrés.

Phase 2 : Chaque enfant dispose de feuilles de papier ordinaire et du modèle ci-contre : carré de papier plié selon ses diagonales, puis dont les sommets sont rabattus, du même côté, sur le centre.



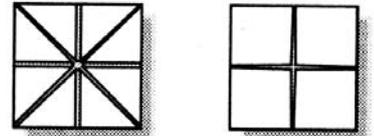
L'enseignant demande d'abord aux enfants de fabriquer avec soin un carré comme lors de la séance précédente. Ensuite, avec ce carré, les enfants sont invités à réaliser le modèle. Ici encore, l'enseignant n'aide pas les enfants mais valide les productions et socialise les découvertes inté-

1. Nous devons beaucoup à Mme Catherine Boilaut, IMF dans le Vaucluse, pour la mise en œuvre de cette activité de pliage.

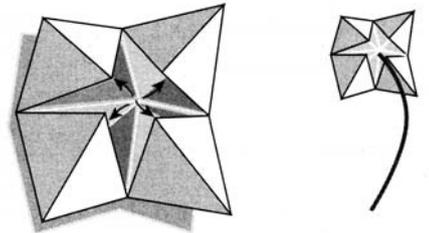
ressantes. Les enfants peuvent déplier et replier leur modèle et procéder comme ils l'entendent. À la fin de la séance, les productions sont rangées dans le dossier de l'élève que celui-ci peut consulter chez lui ou pendant les temps libres à l'école pour refaire le modèle.

Phase 3 : Réalisation de la salière, puis d'une fleur.

Les procédures sont les mêmes qu'aux étapes précédentes. Le modèle fourni est réalisé en rabattant les sommets du carré obtenu à la seconde étape sur le centre du côté « lisse ». Le déploiement de la salière se fait en glissant les doigts sous les quatre petits carrés qui apparaissent au verso du dernier carré que l'on a fabriqué.



Les salières peuvent être décorées. Selon l'usage que l'on voudra en faire, on pourra assurer leur stabilité par quelques points de colle. Voici par exemple comment obtenir une fleur. La tige est un fil de laiton ou de fer que l'on peut entourer avec de la laine. Il est enfilé dans la salière et collé ainsi que les faces internes des quatre paniers. On obtient alors une sorte de gentiane à quatre pétales.



◆ ACTIVITÉ 2 : LE CHAPEAU

Cette activité peut se pratiquer en atelier ou en classe entière. Il est préférable de la proposer après l'Activité 1, sauf si les enfants ont déjà acquis des compétences suffisantes en matière de pliage.

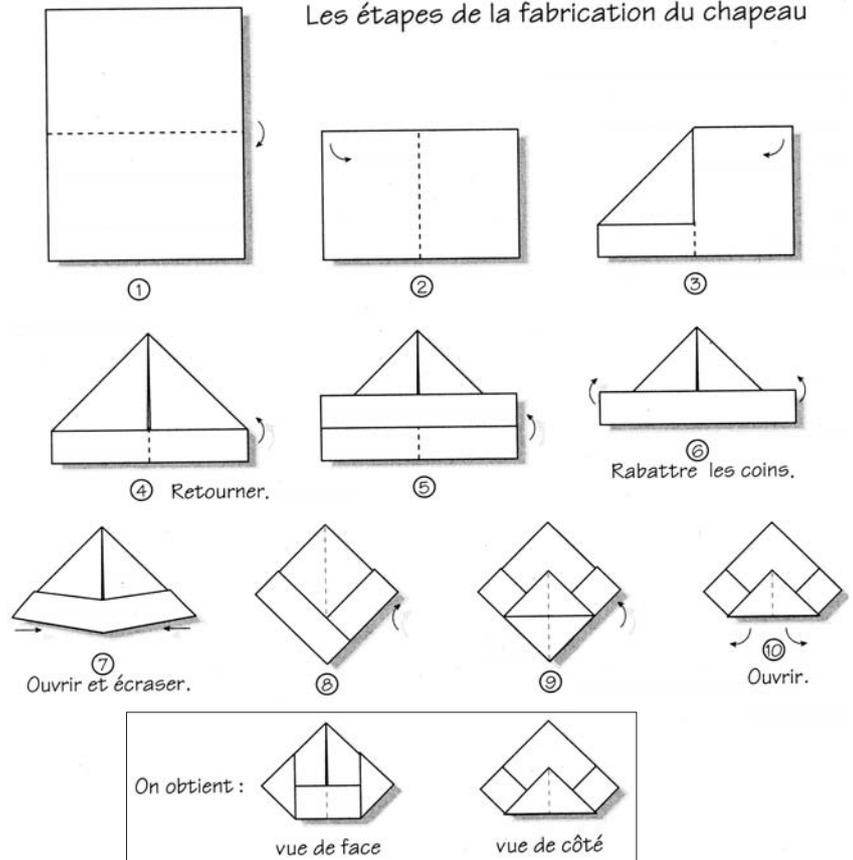
Les enfants sont réunis par quatre ou cinq. L'enseignant affecte à chaque groupe une banque de données qu'il a confectionnée au préalable. Cette banque comporte la suite numérotée des étapes du pliage. Les enfants peuvent consulter librement la banque, regarder comment on passe d'une étape à la suivante en dépliant, à condition de remettre ensuite en plis et sans en ajouter : il faut que les petits camarades puissent eux aussi exploiter la banque.

L'enseignant observe et arbitre. Il peut aider tel ou tel enfant ou demander à un élève particulièrement à l'aise dans cette activité de prêter main-forte à un camarade plus démuni. Après confection, chaque chapeau peut être décoré par son auteur.

M A T É R I E L

- Une banque de données pour quatre enfants constituée des étapes successives du pliage (voir ci-dessous « Les étapes de la fabrication du chapeau ».)
- De nombreuses feuilles de papier. La taille du papier doit être fonction de l'usage que l'on veut faire de ces chapeaux.

Les étapes de la fabrication du chapeau



Géométrie avec les puzzles

OBJECTIFS

- Reconnaître et nommer des formes.
- Assembler des formes.
- Reproduire un modèle donné en réduction (translation).
- Construire le symétrique d'un modèle donné en vraie grandeur.
- Construire le symétrique d'un modèle donné en réduction.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

Ces activités sont la suite normale de celles décrites dans la troisième période.

◆ ACTIVITÉ 1 : REPRODUIRE UN MODÈLE DONNÉ EN RÉDUCTION

L'activité, qui peut se pratiquer en classe entière ou en atelier, est la même que celle décrite dans l'Activité collective 4 (« Reproduction de formes ») du chapitre « Géométrie avec les formes », en Période 3, page 53. La seule différence porte sur le modèle qui est plus petit que sa reproduction. Les enfants ne peuvent plus identifier une pièce du puzzle en la posant sur la partie correspondante du modèle. C'est la forme définie à une similitude près qu'il s'agit de reconnaître.

Si certains enfants n'acceptent pas de considérer comme « pareilles » des formes de tailles différentes, l'enseignant peut leur montrer plusieurs photographies d'un même personnage (un enfant de la classe ou l'enseignant lui-même, par exemple) dans des agrandissements différents et leur demander de le reconnaître.

M A T É R I E L

- Un puzzle par enfant. (puzzles « Cocotte », « Tangram » ou « Vitrail », modèles fournis pp. 124, 125 et 126).
- Un modèle pour deux enfants.

◆ ACTIVITÉ 2 : REPRODUIRE LE SYMÉTRIQUE D'UN MODÈLE DONNÉ EN VRAIE GRANDEUR

L'enseignant peut également choisir de mener cette activité en classe entière ou en atelier.

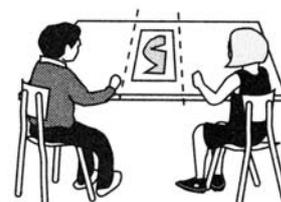
M A T É R I E L

- Un puzzle par enfant.
- Un modèle pour deux enfants.

On peut distinguer deux niveaux dans ce travail :

- L'axe de symétrie est « vertical », en réalité frontal (voir le dessin). Les enfants ne sont pas confrontés tout à fait à la même tâche suivant qu'ils sont placés à gauche ou à droite du modèle. Il sera intéressant de permuter les deux enfants en changeant de modèle.
- L'axe de symétrie est « horizontal ». Les enfants sont confrontés à la même tâche.

L'expérience montre que la reproduction est moins vite réussie que la précédente. L'enseignant peut donc organiser une progression assez fine du travail.



◆ ACTIVITÉ 3 : REPRODUIRE LE SYMÉTRIQUE D'UN MODÈLE DONNÉ EN RÉDUCTION

Le matériel, les modalités de mise en œuvre et la description de l'activité sont les mêmes que précédemment.

Approche de la symétrie

OBJECTIFS

- Reconnaître deux figures symétriques l'une de l'autre.
- Trouver la position symétrique par rapport à une droite d'une position donnée.
- Compléter une figure par symétrie.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : JEU DES PAIRES

Les enfants sont répartis en groupes de quatre ou cinq joueurs. Les cartes sont battues et distribuées à raison de 5 cartes par joueur. Les autres cartes forment la pioche. Chaque joueur examine sa donne sans la montrer aux autres. Si sa donne contient 2 cartes symétriques, il les pose devant lui en formant la figure complète. Le premier joueur prend la carte supérieure de la pioche. S'il peut former une paire, il la dépose devant lui et rejoue. Sinon il jette une carte en la posant face visible près de la donne et passe la main au deuxième joueur. Celui-ci peut prendre la carte jetée par son camarade à condition de réaliser une paire à l'aide de cette carte. Sinon, il prend la carte supérieure de la pioche, et le jeu continue ainsi. Lorsque la pioche est épuisée, les cartes rejetées par les joueurs deviennent la nouvelle pioche. Le jeu se termine quand toutes les paires ont été réalisées. Le gagnant est celui qui possède le plus grand nombre de paires.

Suivant un principe maintes fois répété, l'enseignant joue d'abord à blanc avec trois enfants, devant la classe réunie. Chaque action du jeu est commentée : « A-t-on le droit de faire ceci ? » « Est-ce que Paul peut rejouer ? » « Qui a gagné ? »

Il devient ensuite possible d'organiser des ateliers de jeu. Le rôle de l'enseignant se limite à arbitrer les conflits, à fournir des explications à la demande et à aider les enfants à exprimer ce qu'ils font.

♦ ACTIVITÉ 2 : JEU DE POSITIONNEMENT

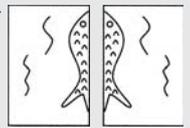
La corde est posée sur une des lignes du quadrillage en évitant de la mettre trop près d'un des bords de celui-ci.

Les enfants sont répartis en deux équipes. Dans chaque équipe, un enfant est chargé de noter les erreurs de l'équipe adverse en traçant une croix sur une feuille de papier. Les autres enfants sont appariés deux à deux : le premier joueur de la première équipe avec le premier joueur de la seconde, et ainsi de suite.

La règle du jeu est la suivante. Un enfant de la première équipe vient se placer dans une case du quadrillage, son partenaire de l'équipe adverse doit venir se placer sur la case symétrique de cette dernière par rapport à la corde. Puis les rôles sont intervertis : le deuxième joueur de la seconde équipe vient se placer dans une case, et son partenaire de la première dans la case symétrique, et ainsi de suite. Après avoir joué, les enfants sortent du jeu pour laisser la place aux autres.

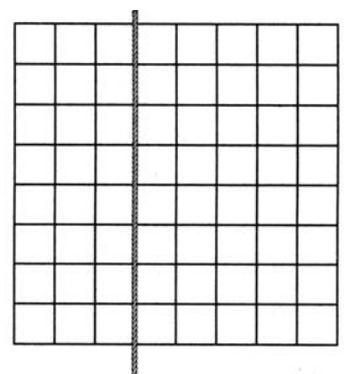
M A T É R I E L

Un ensemble d'images représentant des moitiés symétriques d'objets divers. À défaut, l'enseignant fabriquera son matériel en découpant des images de figures symétriques suivant l'axe de symétrie ou en construisant un jeu de cartes d'après le modèle ci-dessus.



M A T É R I E L

- Un grand quadrillage 8 x 8 dessiné dans la cour ou dans la salle d'accueil.
- Une longue corde.



Pour expliquer la règle, l'enseignant peut demander aux enfants de se figurer que la corde est un miroir. Il fait quelques essais avant le jeu proprement dit en prenant la place du premier joueur et en demandant à un enfant de venir se placer dans la case symétrique, puis en inversant les rôles.

Pendant la phase de jeu, si la corde n'est pas placée sur une médiatrice des côtés, il est possible qu'un enfant vienne se placer dans une case proche du bord qui n'a pas de symétrie sur le quadrillage. Dans ce cas, son partenaire de l'autre équipe devra dire : « *Je ne peux pas me placer.* »

Une fois rentré en classe, l'enseignant dessine un quadrillage au tableau et le sépare par une droite rouge dessinée sur une des droites du quadrillage. Le jeu peut reprendre en dessinant cette fois une croix dans les cases du quadrillage : bleu pour la première équipe et jaune pour la seconde.

Remarque : Les activités proposées dans le chapitre précédent, « Géométrie avec les puzzles », complètent le travail sur la symétrie.

Activités spécifiques

Reconnaissance de formes : les ombres chinoises

OBJECTIFS

- Reconnaître les projections d'un objet.
- Associer un objet à ses projections.
- Reconnaître un objet à partir de ses projections.



ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : LES OMBRES CHINOISES DES ENFANTS

Le drap est tendu de sorte qu'un espace soit ménagé derrière. Le projecteur est placé derrière le drap.

L'enseignant désigne cinq à huit enfants présentant des différences marquées : un garçon aux cheveux courts en pantalon, un garçon aux cheveux frisés, une fille en jupe aux cheveux en broussaille, une fille portant des nattes, etc.

Les enfants de ce petit groupe vont défiler derrière le drap. Les autres enfants devront découvrir qui est passé derrière le drap en observant l'ombre projetée. Le dispositif doit permettre au

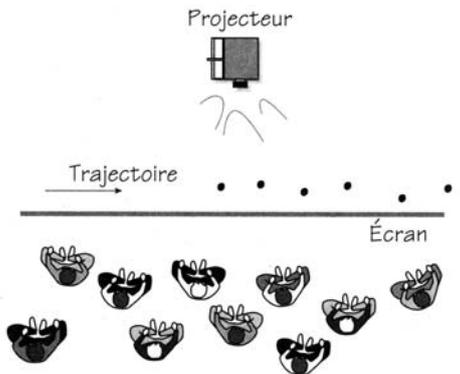
M A T É R I E L

- Un drap ou un grand écran.
- Un rideau sombre de même longueur que le drap.
- Un projecteur (on peut utiliser un projecteur de diapositives ou une lampe halogène).

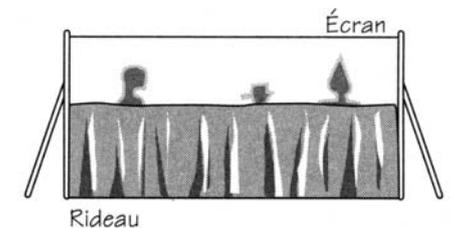
Reconnaissance des formes : les ombres chinoises

groupe des enfants dont les ombres sont projetées d'être hors de la vue de leurs camarades.

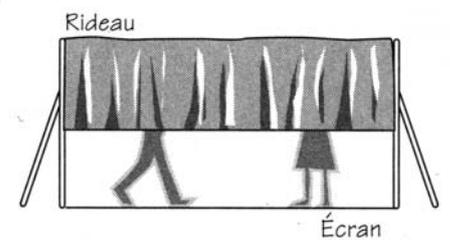
Phase 1 : Le rideau n'est pas utilisé. Les ombres sont vues en entier. Il n'est pas difficile de reconnaître qui passe derrière le drap. L'enseignant pourra recommencer plusieurs fois l'activité en changeant les rôles des enfants pour que chacun ait pu observer les ombres chinoises.



Phase 2 : Le rideau est tendu de sorte que l'on ne voie plus que la partie haute des ombres, tête et haut du buste. Il devient plus difficile de découvrir qui est derrière le rideau. Cependant, des caractéristiques fortes demeurent : cheveux longs ou courts, frisés ou non, porteurs de peignes ou non. De plus, la taille du personnage peut être appréciée.



Phase 3 : Cette fois le rideau est tendu de sorte que l'on ne puisse plus voir que les jambes de l'ombre des enfants. La reconnaissance des personnages est encore plus difficile. Si on dispose du matériel nécessaire, on peut modifier encore une fois le dispositif pour que l'on ne voie plus que le tronc des ombres (il faut utiliser deux rideaux). Dans ce cas, il est à peu près impossible de reconnaître qui passe derrière le rideau.



Il convient de discuter avec les enfants après ces jeux d'ombres. C'est le moyen de faire prendre conscience que certains traits sont plus caractéristiques des personnages que d'autres.

♦ ACTIVITÉ 2 : LES OMBRES CHINOISES DES OBJETS

L'écran est placé devant une table, le projecteur est situé derrière l'écran.

L'enseignant réunit d'abord les enfants, en classe entière, autour des objets qui sont posés sur le sol. Ils nomment et commentent les objets pour se les approprier et pour s'en souvenir : « *C'est une casserole, on s'en sert pour faire cuire les légumes* », « *Voici le pantin, il est rigolo* », etc.

L'enseignant ramasse ensuite les objets et les dispose, sans que les enfants puissent le voir, sur la table située derrière l'écran. Il allume le projecteur. Les enfants doivent découvrir les objets en observant leur ombre. L'enseignant désigne à l'aide d'une règle ou d'une badine telle ombre et demande à un enfant de dire le nom de l'objet. Si l'enfant se trompe, il interroge un autre enfant. Si l'enfant découvre l'objet, il le retire de la table et le place devant l'écran. On procède ainsi jusqu'à épuisement des objets.



M A T É R I E L

- Un drap ou un écran.
- Un projecteur.
- Une dizaine d'objets hétéroclites (figurine, vase, casserole...).

♦ ACTIVITÉ 3 : LES OMBRES CHINOISES DES SOLIDES

L'activité est la même que l'Activité 2 : on remplace les objets hétéroclites par les solides.

M A T É R I E L

- Un écran et un projecteur.
- Une dizaine de solides : ceux utilisés pour le jeu de Kim, par exemple.

Repérage dans l'espace

IV.5

Ligne ouverte, ligne fermée, chemin

Fiche de l'élève : 58

OBJECTIFS

- Différencier « ligne ouverte » et « ligne fermée ».
- Utiliser les notions de « domaine » et de « frontière ».
- Reconnaître qu'un chemin partage un domaine en deux domaines distincts.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : RONDES ET FARANDOLES

L'activité se déroule en classe entière, dans la salle de motricité ou dans la cour.

Phase 1 : La classe est répartie en deux groupes. L'enseignant demande aux enfants de l'un des groupes d'effectuer une ronde. Les autres observent et doivent valider : « *Ils se donnent tous la main ; ils forment un rond* », etc. Puis, l'enseignant demande aux enfants du second groupe de former une farandole, ceux du premier groupe valident en commentant. Ensuite, on change les rôles de sorte que chaque enfant ait participé à une ronde et à une farandole. L'enseignant précise ensuite le vocabulaire : une ronde est fermée, une farandole est ouverte.

Phase 2 : L'enseignant fait sortir un enfant. Les autres enfants de son groupe forment une ronde ou une farandole. L'enfant doit trouver la figure sans la voir. Pour cela, on lui bande les yeux. Les enfants du second groupe observent. L'enfant qui cherche peut toucher ses camarades et passer de l'un à l'autre. Il doit découvrir si la figure réalisée par ses camarades est ouverte (il peut atteindre un « bout »), c'est alors une farandole ; ou si cette figure est fermée sur elle-même, c'est alors une ronde. L'enseignant reprend cette activité cinq ou six fois en changeant d'enfant, de groupe et de figure.

Phase 3 : De retour en salle de classe, chaque enfant est invité à représenter une ronde et une farandole avec des bouts de laine que l'on colle sur une feuille.

♦ ACTIVITÉ 2 : HEXAMINUS

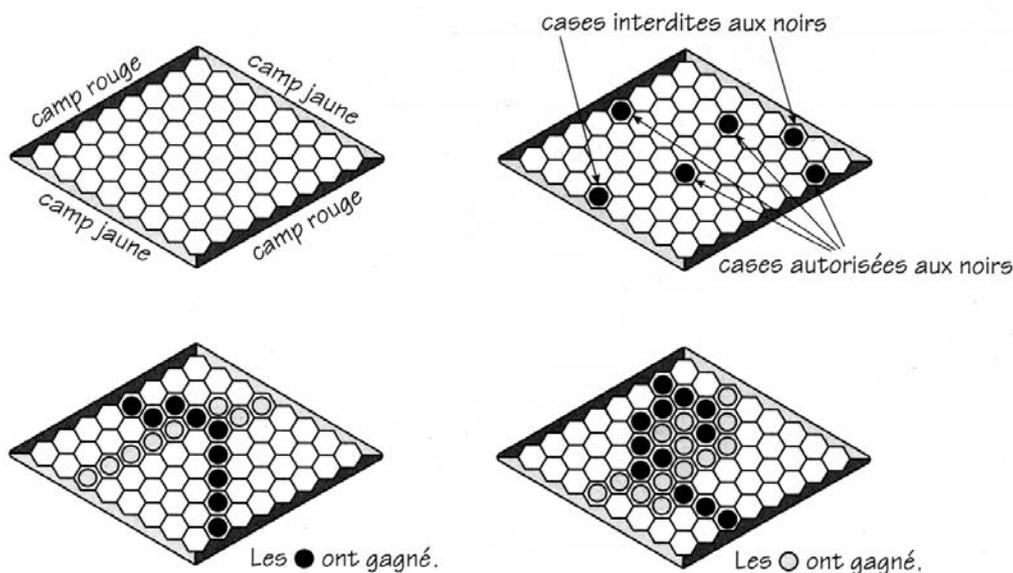
Hexaminus est un jeu qui utilise un damier à cases hexagonales, une case possédant six cases voisines. Ces voisines ont en commun un côté avec la première. Les voisinages sont tous de même type, contrairement avec ce qui se passe sur les damiers à cases carrées ou triangulaires. Sur ces derniers, une case possède deux types de voisins : les voisins qui partagent avec elle un côté et les voisins qui partagent avec elle un sommet. C'est ce qui permet, par exemple, d'opposer le mouvement du fou (en diagonale) à celui de la tour (le long des rangées) dans le jeu d'échecs. Un damier à cases hexagonales est bien adapté aux jeux topologiques qui exploitent les notions de « domaine », de « voisinage », de « chemin » et de « frontière ».

M A T É R I E L

- Un grand damier du modèle joint (p. 131) dessiné sur le sol dans la cour ou dans la salle d'accueil (phase de jeu collectif).
- Un damier, une vingtaine de jetons jaunes et autant de noirs pour deux enfants (phase de jeu individuel).

Hexaminus est un jeu de pose. Il n'y a ni prise ni déplacement des jetons. Le but du jeu est de réaliser un chemin reliant les deux bords de son camp. Pour cela, chaque joueur pose à tour de rôle un jeton de sa couleur sur une case du damier : désormais cette case lui appartient et son adversaire n'a pas le droit d'y poser un jeton de sa couleur. Il est seulement interdit de poser un jeton sur les cases qui bordent le camp de l'adversaire.

L'expérience montre que les enfants ajoutent implicitement des règles supplémentaires que seule la pratique du jeu permet d'éliminer. Ces règles sont liées aux représentations que les enfants se font d'un chemin. Par exemple, les enfants cherchent à construire un chemin « qui va tout droit » en partant du bord de leur camp. Ils protestent lorsque le chemin de l'adversaire leur coupe la route. De même, ils n'acceptent que difficilement le fait que le chemin puisse se construire de façon discontinue, en posant des jetons isolés sur le damier qui seront ensuite reliés au cours du jeu. La pratique d'Hexaminus permet une prise de conscience progressive de quelques-unes des notions fondamentales de topologie.



Le jeu se pratique en classe entière pour la phase collective, puis par paires d'enfants pour la phase de jeu autonome.

Phase 1 : Mise en œuvre collective.

Les enfants sont répartis en deux équipes et réunis autour du damier hexagonal tracé sur le sol. Les cases de celui-ci doivent permettre à un enfant de s'y tenir debout. L'enseignant explique les règles du jeu et désigne l'équipe qui joue la première. Un enfant de celle-ci va se placer sur une case du damier. Le choix de la case doit être approuvé collectivement par les membres de l'équipe. En cas de manquement à la règle – l'enfant allant, par exemple, se placer sur une case contiguë au camp de l'adversaire – l'enseignant intervient. C'est ensuite l'autre équipe qui envoie un enfant occuper une case du damier, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'une des deux équipes ait occupé un chemin reliant les deux bords de son camp.

Variante : Le damier est dessiné au tableau dans la classe. Chaque équipe choisit une couleur. Un enfant de chaque équipe colorie une case du damier à tour de rôle.

Phase 2 : Par groupes de deux.

Lorsque les enfants ont suffisamment intégré les règles du jeu, on peut mettre en place un atelier « Hexaminus ». Les enfants sont répartis par paires. Chaque paire reçoit un damier photocopié et deux crayons de couleur. Chaque enfant colorie à son tour une case du damier. À l'issue du jeu, les damiers sont affichés, et l'enseignant les commente avec les enfants : « Qui a gagné ici ? », « Comment as-tu fait ? », etc.

Des damiers peuvent ensuite être mis en libre disposition dans le coin des jeux mathématiques. Les enfants jouent librement à l'heure des parents ou pendant les récréations.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

◆ FICHE 58

Cette fiche consiste à construire un chemin dont quelques dalles sont imposées sur un damier hexagonal. Elle ne présente d'intérêt véritable que si les enfants ont effectivement joué à Hexaminus.

Activités spécifiques

Orientation, latéralité

Fiche de l'élève : 47

OBJECTIFS

- Distinguer sa droite de sa gauche.
- Distinguer la droite de la gauche d'un objet orienté.
- Effectuer un cheminement commandé par les mots « droite » et « gauche ».
- Diriger un cheminement à l'aide des mots « droite » et « gauche ».

ACTIVITÉS COLLECTIVES

◆ ACTIVITÉ 1 : JEU DE MAINS

La classe est répartie en quatre groupes d'enfants. Chaque groupe est réuni autour d'une table sur laquelle est posée la grande feuille de papier.

L'enseignant demande tout d'abord aux enfants de l'un des groupes de lever leur main gauche.

M A T É R I E L

Quatre grandes feuilles de papier, format A3 ou A2.

Il demande à un enfant des autres groupes de vérifier : « Est-il d'accord ? Sinon, qui se trompe ? » Il procède ainsi pour chaque groupe en demandant à certains de lever la main gauche et à d'autres de lever la main droite. Les mains droites et gauches se ressemblent beaucoup et pourtant on peut les différencier.

Dans chacun des groupes, chaque enfant dessine le contour de ses deux mains sur la feuille. Pour ce faire, il vaut mieux s'entraider. Un enfant plaque sa main sur la feuille, les doigts légèrement écartés, pendant qu'un de ses camarades trace le contour avec un feutre ou un crayon. À l'issue de cette phase de travail, on obtient une grande feuille couverte de dessins de mains. Les groupes échangent alors leurs feuilles. Il faut découvrir les contours de mains droites et les contours de mains gauches des enfants du groupe voisin. On écrira D ou G au crayon sur les dessins correspondants. Enfin, les feuilles sont affichées et corrigées le cas échéant par les enfants en appliquant la main sur le dessin qui en est la représentation.

◆ ACTIVITÉ 2 : JEU EN MIROIR

Le jeu se déroule avec l'ensemble de la classe, en salle d'accueil ou de motricité ou dans la cour. Les enfants sont appariés deux par deux et se font face. Un des enfants est le guide. Il effectue divers mouvements comme lever un bras, tirer la langue, faire un pas de côté, etc. Son partenaire doit imiter le geste « en miroir » le plus fidèlement possible.

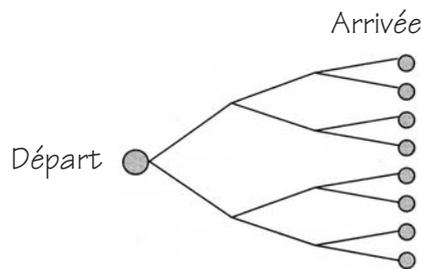
Une phase d'initiation est indispensable : tous les enfants font face à l'enseignant qui est le guide. Ils exécutent « en miroir » les mouvements effectués par celui-ci.

À l'issue de la séance, l'enseignant fait verbaliser ce que les enfants ont fait. Par exemple : « Bastian a tendu son bras comme ceci. Qu'a alors fait Ameline ? »

◆ ACTIVITÉ 3 : JEU DE PARCOURS

L'atelier est prévu pour un atelier de six à dix enfants.

Les enfants sont répartis en ateliers de six à dix. Ils sont réunis autour du parcours. C'est un ensemble de chemins, il y a une case de départ et des cases d'arrivée. Dans chaque case d'arrivée, l'enseignant dépose un objet différent : quille, ballon, caisse, etc.



M A T É R I E L

Un parcours en arbre dessiné dans la cour ou dans la salle de motricité (voir modèle ci-contre).

Dans un premier temps, les enfants sont invités à suivre l'un après l'autre un cheminement de leur choix en partant de la case de départ et en aboutissant à l'une des cases d'arrivée. Il s'agit de s'approprier la structure.

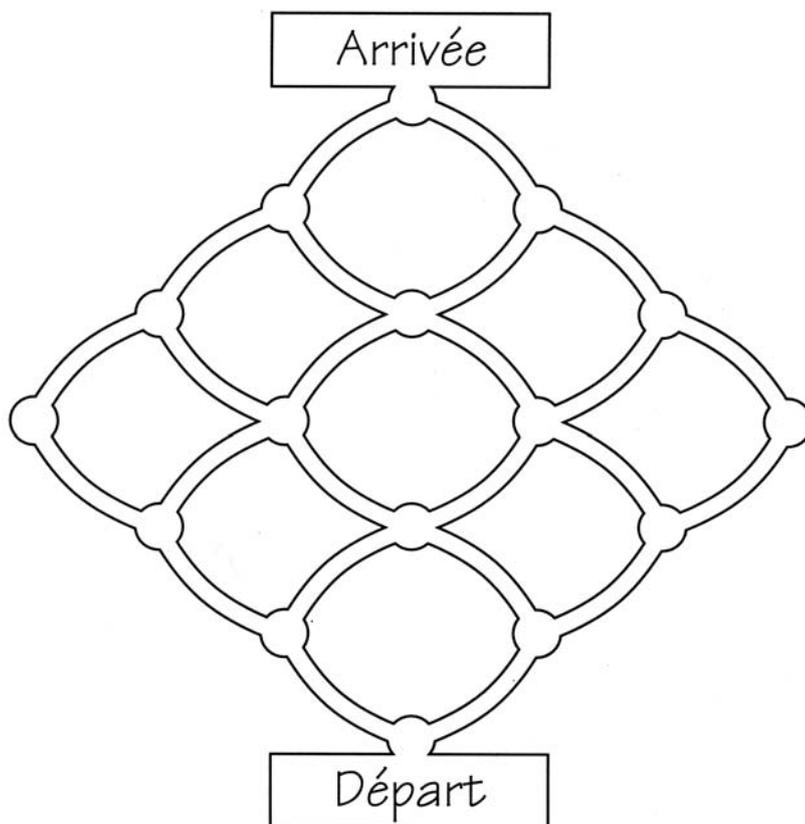
Dans un deuxième temps, l'enseignant effectue un cheminement en marquant bien un temps d'arrêt à chaque nœud de l'arbre et en disant à haute voix : « Je tourne à gauche » ou « Je tourne à droite. » Chaque enfant est ensuite invité à refaire le cheminement de l'enseignant sous la critique de ses camarades qui l'arrêtent s'il se trompe.

Enfin, dans un troisième temps, un enfant est chargé de choisir un parcours, par exemple celui qui conduit à la quille. Il doit ensuite guider un de ses camarades en lui donnant à chaque nœud l'ordre de prendre le chemin de gauche ou le chemin de droite. Chaque enfant doit être guide une fois en se plaçant derrière la case de départ – il peut alors facilement s'identifier à son camarade – puis en se plaçant en face de lui derrière la case d'arrivée. Il doit alors prendre en compte l'inversion de la gauche et de la droite. Les autres enfants peuvent aider leur camarade lorsque celui-ci est en difficulté.

♦ ACTIVITÉ 4 : JEU DU LABYRINTHE DROITE-GAUCHE

M A T É R I E L

- Une marelle du modèle ci-contre.
- Un dé dont les faces opposées portent les lettres G (gauche), D (droite) et L (libre).
- Un pion rouge et un pion vert.



C'est un jeu à deux joueurs qui doit être initié collectivement, l'enseignant jouant avec un enfant devant la classe qui observe. Il peut ensuite faire l'objet d'un atelier.

À tour de rôle, chaque joueur lance le dé et avance son pion d'un nœud à l'autre selon le résultat obtenu avec le dé :

- D (droite), il avance son pion d'un nœud vers la droite ;
- G (gauche), il avance son pion d'un nœud vers la gauche ;
- L (libre), il choisit librement sa direction.

Les pions ne peuvent se mouvoir que dans la direction de la case « Arrivée » (vers le « haut »). Si la position du pion ne permet pas de respecter l'ordre donné par le dé, le joueur passe son tour (cela peut se produire sur les bords du labyrinthe). Le gagnant est le premier qui arrive à la case « Arrivée ».

 **ACTIVITÉS INDIVIDUELLES**

♦ FICHE 47

En cas de difficulté, le plus simple est de faire mimer les différentes scènes représentées : trois enfants habillés de couleurs différentes jouent les trois personnages des dessins. La classe commente.

IV.6

Activités numériques

Les petits nombres jusqu'à 9

Fiches de l'élève : 48, 49, 50, 51 et 52

OBJECTIFS

- Lire les petits nombres.
- Associer les aspects cardinaux et ordinaux des petits nombres.
- Comparer les petits nombres.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : LE PLOUM-PLOUM

Le jeu débute en classe entière, puis se poursuit par groupes de deux à quatre enfants. Les procédures de mise en œuvre sont les mêmes que celles du jeu de l'oie : initiation collective par l'enseignant qui complique progressivement les règles et fait expliciter les erreurs éventuelles par les enfants, puis mise à disposition du jeu en ateliers ou pendant les temps libres accordés aux enfants.

Domaine d'activités : dénombrement.

OBJECTIFS COMPLÉMENTAIRES

- Estimation relative et globale des quantités (« plus », « moins », « pareil »).
- Dénombrement de petites collections par une perception instantanée.
- Hiérarchisation de séries en utilisant la comptine numérique.

M A T É R I E L

- Quatre jeux de Ploum-Ploum désarticulés (un modèle de demi-damier est joint p. 132).
- Des jetons ou des cubes.
- Un ou deux dés.
- Des dominos correspondant à toutes les décompositions des nombres jusqu'à six.

Déroulement	Compétences	Consignes	Outils	Évaluation
Phase 1 : Découverte du matériel en le décrivant, puis en commençant à remplir les cases de chaque partie du Ploum-Ploum.	<ul style="list-style-type: none"> • Dénombrer une collection. • Mettre en œuvre une procédure numérique ou non numérique. 	« Vous devez remplir les cases de petits cubes selon le nombre indiqué. »	La frise numérique avec sachets.	Le maître effectue lui aussi le jeu et place les collections selon le modèle des constellations.

Déroulement	Compétences	Consignes	Outils	Évaluation
Phase 2 : Le dé et son utilisation.	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser une collection ayant le même nombre d'objets. 	« D'après le nombre du dé, vous devez remplir la bonne case de votre Ploum-Ploum. »	La constellation.	Le maître effectue la tâche et constitue une collection témoin.
Phase 3 : Le jeu deux à deux. Le maître joue contre le groupe.	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser une collection ayant le même nombre d'objets. 	« Vous allez jouer contre moi ; le but du jeu est de remplir totalement les cases du Ploum-Ploum du nombre de cubes correspondant au nombre indiqué par le dé. »	La frise numérique et les constellations.	Le gagnant fait l'objet d'une vérification : tous les cubes sont recomptés.
Phase 4 : Le jeu deux à deux.	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser une collection ayant le même nombre d'objets. 	« Vous allez jouer contre un camarade ; le but du jeu est le même. »	La frise numérique et les constellations.	Le gagnant fait l'objet d'une vérification : tous les cubes sont recomptés.
Phase 5 : Le jeu deux à deux mais avec la règle de partage des collections.	<ul style="list-style-type: none"> Partager des collections. 	« Cette fois le nombre est déterminé par un domino avec partage des nombres. »	Les photocopies des dominos pourront être placées sous la frise numérique.	Un élève devient arbitre.
Phase 6 : Le jeu deux à deux mais avec la règle de partage des collections du dé possible.	<ul style="list-style-type: none"> Partager des collections. 	« Vous pouvez désormais utiliser le nombre indiqué sur le dé en le morcelant. »	La fiche de décomposition des nombres.	Lorsque les élèves utilisent la possibilité de décomposition, ils placent une carte-outil qui en fait état.
Phase 7 : Le jeu deux à deux se poursuit mais avec la règle du choix : prendre des cubes ou en enlever à son adversaire selon le nombre indiqué par le dé.	<ul style="list-style-type: none"> Anticiper. 	« Vous pouvez désormais, avec le nombre déterminé par le dé, choisir de rajouter des cubes dans votre collection ou d'enlever des cubes aux collections de votre adversaire. »	Des signes enlevés et/ou retirés à poser à côté du jeu selon les procédures utilisées.	À chaque fin de partie, explication du jeu d'après les fiches-outils utilisées.

♦ ACTIVITÉ 2 : ATTRAPE-SIX

Objectif complémentaire :

- Décompositions additives de 6.

M A T É R I E L

- Une marelle numérotée de 1 à 6.
- Deux dés et une feuille de scores.
- Trois jetons par équipe ou par joueur.

L'activité se pratique en classe entière pour la phase collective, puis par équipes de deux joueurs. Le jeu consiste à atteindre trois fois la case du 6 sur la marelle.

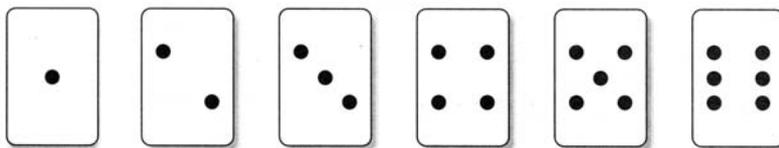
Le premier joueur lance les dés. Si la somme des nombres obtenus égale 6, il place un jeton sur la case 6 de la marelle et note sur la feuille de scores le couple des nombres qui lui a permis d'obtenir 6. Cela peut se faire de différentes façons :

(5,1) ou  ou...

Puis le joueur rejoue. S'il n'obtient pas 6, il passe les dés au second joueur. Le joueur qui place le premier ses trois jetons sur la case 6 de la marelle a gagné.

Comme dans l'activité précédente, il faudra procéder en deux temps : phase collective tout d'abord pour que chaque enfant s'approprie les règles du jeu, puis phase autonome par paires ou par équipe contre équipe. C'est pendant la phase collective que la classe décidera comment noter les couples de nombres de somme 6.

♦ ACTIVITÉ 3 : FAIRE 6



M A T É R I E L

- Une série de grosses cartes représentant les nombres de 1 à 6 en constellation de dominos.
- Trois séries de petites cartes du même type.
- Une feuille de scores par joueur.

Le jeu se pratique par équipes de quatre enfants : un « banquier-contrôleur » et trois joueurs. On procédera, comme dans l'activité précédente, en deux temps : phase collective d'initiation du jeu, puis phase autonome en petits groupes. Le but du jeu consiste à obtenir un nombre donné compris entre 1 et 6 avec deux cartes ou plus.

Les grandes cartes sont battues et sont disposées, faces cachées, devant le banquier. Les joueurs posent les leurs (les petites cartes), faces visibles, devant eux. Le banquier retourne une de ses cartes. Il obtient donc un nombre compris entre 1 et 6. Le premier joueur choisit deux ou plus de ses cartes pour faire le nombre tiré par le banquier. Si la somme des nombres qu'elles représentent est bien égale au nombre donné par le banquier, le joueur marque un point et note sur sa feuille de scores la suite des nombres qui lui a permis de marquer son point (comme dans l'Activité 2). S'il ne parvient pas à faire le nombre tiré, ou s'il commet une erreur, il barre une case de sa feuille de scores. On passe ensuite au joueur suivant : le banquier reprend ses cartes, les bat et tire une nouvelle carte. Le deuxième enfant joue à son tour comme le premier.

Lorsque le nombre tiré par le banquier est égal à 1 ou 2 et que le joueur annonce qu'il n'est pas possible d'obtenir ce nombre avec deux cartes ou plus, il marque un point.

 **ACTIVITÉS INDIVIDUELLES**

◆ FICHES 48, 49, 50, 51 ET 52

Ces cinq fiches évaluent les connaissances des enfants sur les nombres 7, 8 et 9 : constituer une collection d'un nombre donné dans une collection plus grande (Fiches 48, 50, 51 et 52), identifier une collection d'un nombre donné dans une série de collections (Fiche 49), compléter une collection pour parvenir au nombre d'objets demandés (Fiches 51 et 52).

— **Activités spécifiques** —

Mesure

IV.7

Comparaison des longueurs, approche de la mesure

Fiches de l'élève : 59 et 60

OBJECTIFS

- Comparer deux longueurs : la plus petite, la plus grande.
- Ranger des longueurs par ordre croissant et décroissant : petit, moyen, grand.
- Établir une correspondance avec une représentation symbolique.

 **ACTIVITÉS COLLECTIVES**

◆ **ACTIVITÉ 1 : PETIT, MOYEN, GRAND : L'HISTOIRE DE BOUCLE D'OR**

L'enseignant raconte l'histoire bien connue de *Boucle d'or* à la classe. Une bonne méthode consiste à utiliser un album illustré qui permet d'interroger les images et de les commenter. Il faut insister sur la taille des objets de référence de l'histoire : petite chaise, chaise moyenne et grande chaise, de même pour les bols et les lits des trois ours.

L'enseignant déverse ensuite devant lui un sac qui contient différents objets censés appartenir aux ours. Il s'agit de trouver à qui appartient chacun des objets. Il demande à un des enfants de chercher, par exemple, les peignes et de dire à qui chacun d'eux appartient, en expliquant pourquoi. Les peignes sont posés en ordre sur le sol ou le plan de travail : peigne du petit ours, peigne de la maman ourse, peigne du papa ours. Un autre enfant fera le même travail pour les chaussons, puis d'autres enfants pour les autres objets.

M A T É R I E L

- Quelques images illustrant l'histoire.
- Quelques triplets d'objets de trois tailles différentes (peignes, couverts, chaussons, miroirs, etc.). Plus il y a d'objets, mieux c'est !

♦ ACTIVITÉ 2 : CONSTRUISONS ET COMPARONS DES TOURS

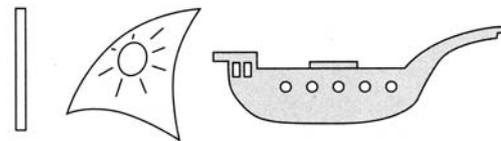
L'activité est prévue pour un atelier. L'activité se déroule en salle de motricité ou en salle d'accueil. L'enseignant demande aux enfants de construire des tours en utilisant les cubes. Après quelques minutes de jeu, il demande quelle est la tour la plus haute, la moins haute. En général, les tours sont dispersées dans la salle, et il n'est pas facile de répondre immédiatement. Comment être sûr de la réponse ? Il est probable que certains enfants proposeront le comptage des cubes. La méthode risque de ne pas convaincre tous les enfants. L'enseignant pourra proposer, si les enfants ne l'ont pas fait, de déplacer les tours et de les mettre côte à côte. On voit bien alors quelle est la plus haute et quelle est la plus petite. Il se peut d'ailleurs que plusieurs tours aient la même hauteur. Enfin, l'enseignant demande aux enfants d'aligner les tours de la moins haute à la plus haute en formant une sorte d'escalier. Pour finir, on constate que compter le nombre de cubes des tours est un bon moyen de savoir quelle est la plus haute, quelle est la moins haute et, plus généralement, de comparer leur hauteur. C'est une première approche de la mesure.

M A T É R I E L

Les grands cubes de la salle de motricité, ou des caisses, ou des cartons.

♦ ACTIVITÉ 3 : LE CHANTIER NAVAL

L'activité se déroule en atelier. Le matériel est disposé en désordre sur le plan de travail. L'enseignant commente :



« Ce sont des morceaux de bateaux. Il y a des coques, des mâts et des voiles. On va construire les bateaux en collant ces morceaux sur une feuille. Chaque enfant doit assembler un bateau. »

Avant de passer à la réalisation des navires, on observe le matériel. Il y a trois types de voiles : des grandes, des moyennes et des petites. C'est pareil pour les coques et pour les mâts. Il faudra assembler les grands mâts et les grandes voiles avec les grandes coques, etc.

Les enfants fabriquent ensuite leur navire. L'escadre peut être affichée, on peut décider de son organisation : tous les bateaux dans le désordre ou, au contraire, imposer un ordre (les petits devant, puis les moyens, puis les grands ou encore, selon une frise répétitive : petit, moyen, grand, etc.).

M A T É R I E L

– Des coques, des mâts et des voiles en papier Canson (voir les modèles à photocopier p. 133) préparés par l'enseignant. Il faut prévoir au moins un ou deux navires par enfant.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

♦ FICHES 59 ET 60

Ces deux fiches consistent à découper des vignettes sur la page matériel F du fichier de l'élève et à les coller dans un ordre imposé par la taille. Le matériel comporte un intrus dans chaque cas, c'est-à-dire une bande qui ne trouve pas sa place sur la fiche. Il est prudent de poser toutes les bandes sur leur emplacement avant de coller.

PÉRIODE 5
mai / juin

V.1 Activités rituelles	Le jeu du portrait, p. 94	<i>Pour mémoire : prolongement des activités des périodes précédentes.</i>
V.2 Activités cognitives répétitives	Calcul mental, p. 95	
Activités spécifiques		
V.3 Activités logiques et pré-numériques	Comparer, classer, ranger, p. 97	<ul style="list-style-type: none"> • Classements et rangements suivant la longueur, la masse ou la capacité • Comparaisons de « grandes collections »
V.4 Géométrie	Pliages, p. 98 Reproduction sur quadrillage et papier pointé, p. 101	<ul style="list-style-type: none"> • La Cocotte • Napperons et rosaces • Reproduction sur quadrillage • Reproduction sur papier pointé
V.5 Repérage dans le temps	Les saisons, p. 102	<ul style="list-style-type: none"> • Les saisons, qu'est-ce que c'est ? • Les saisons et le calendrier • Situer son anniversaire dans le cycle des saisons
V.6 Repérage dans l'espace	Positions et déplacements, p. 104	<ul style="list-style-type: none"> • Jeu de position • Jeu des robots • Coder et décoder un déplacement • Le jeu du château • Ombres changeantes
V.7 Activités numériques	Six et au-delà, p. 111 Ajouts, p. 113 Retraits, p. 113 Partages, p. 114	<ul style="list-style-type: none"> • Au-delà de six, le jeu des sauterelles • Compléter une collection • Le jeu du pêcheur • Le jeu des boîtes • Constitution d'équipes équipotentes • Partage « équitable maximum » • Doubles et moitiés
V.8 Approche de la mesure	Longueurs, p. 115 Autres grandeurs, p. 117	<ul style="list-style-type: none"> • Concours de sauts à pieds joints • La tour-modèle • Le jeu des jumeaux • Comparer des masses • Comparer des contenances

Le jeu du portrait

OBJECTIFS

- Découvrir un objet ou un personnage à partir de ses caractéristiques.
- Mettre en œuvre une stratégie pour résoudre un problème logique.
- Utiliser les propriétés des classements.
- Utiliser la conjonction et la négation.

ACTIVITÉ COLLECTIVE

Les enfants sont déjà familiarisés avec ce jeu qui a été pratiqué à de nombreuses reprises : en géométrie (en Période 1 pour découvrir et reconnaître une forme) et comme activité logique (en Période 4). Ils connaissent la règle qu'il suffit de rappeler brièvement et l'activité est suffisamment courte pour être ritualisée.

L'enseignant réunit les enfants autour de lui. Il demande à deux volontaires de jouer (ou il les désigne). Il leur dit qu'il pense à quelqu'un ou à un objet présent dans la classe et qu'il faut deviner qui est cette personne ou cet objet. Pour cela, les deux enfants posent, chacun à son tour, une question à laquelle l'enseignant répond par « oui » ou par « non ». Les autres enfants écoutent et disent si la question est une bonne question ou une question peu efficace.

Par exemple, si l'enseignant a choisi de penser à un enfant, la question « *Est-ce une fille ?* » est une bonne question. La question « *Est-ce que tu penses à Rita ?* » est une question peu efficace, du moins lorsqu'elle est posée très tôt dans le jeu. Si, par hasard, c'est bien à Rita que pense l'enseignant, alors il faut recommencer le jeu pour que les enfants ne restent pas sur une impression fallacieuse. De même, sauf cas extrême, si l'on sait déjà que la personne est un garçon, demander « *Est-ce qu'elle porte une robe ?* » est une question peu efficace. Le gagnant est l'enfant qui découvre à qui ou à quoi pense l'enseignant.

Il est raisonnable de faire travailler trois couples d'enfants à chaque séance, en alternant portrait d'un enfant et portrait d'un objet. Celui-ci doit se trouver dans la classe pour que l'on puisse vérifier après coup la justesse des réponses faites par l'enseignant et la pertinence des questions posées par les enfants.

Lorsque l'occasion s'en présente, l'enseignant aide les enfants à prendre conscience du fonctionnement de la conjonction et de la négation logiques. Par exemple, si on sait déjà que l'objet est en plastique et se trouve sur la table, on peut faire une petite pause pour éliminer, en les mettant dans un endroit bien précis, tous les objets qui se trouvent sur la table et qui ne sont pas en plastique. De même, si on sait déjà que la personne à découvrir est un garçon et ne porte pas de baskets, on pourra demander aux garçons qui sont chaussés autrement de se regrouper et limiter la recherche à ce groupe.

Variante : Après quelques séances, c'est un enfant qui prend le rôle de l'enseignant. Il pense à un enfant ou à un objet que ses camarades doivent découvrir. L'enseignant peut lui demander de lui dire dans l'oreille le nom de la personne ou de l'objet choisi(e) afin de contrôler le bon déroulement du jeu.

Calcul mental

(Adaptation du *procédé La Martinière* à la Grande Section)

OBJECTIFS

- Jongler avec les différentes représentations des petits nombres.
- Effectuer de petits calculs sur les petits nombres.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

À cette époque de l'année, les enfants ont acquis suffisamment de compétences dans le domaine numérique pour que la pratique quotidienne du calcul mental devienne possible et fructueuse à la fois.

Le but de cette activité consiste à entraîner l'enfant à jongler avec les différentes représentations des nombres : petites collections, organisées ou non, collection des doigts de la main, constellations, nombres écrits en chiffres (parfois même en lettres) ; à effectuer mentalement des calculs sur les petits nombres : décompositions additives, sommes, différences ; à utiliser l'ordre naturel de la chaîne numérique : prédécesseur, suivant. En somme à rendre les petits nombres familiers et concrets.

L'activité portera sur les nombres jusqu'à 6 quand on les utilise comme cardinaux, jusqu'à 9 quand on s'intéresse à leur écriture et sensiblement plus loin quand seul l'aspect ordinal ou le comptage sont en cause.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

Les enfants sont répartis en groupes de 8 à 12 enfants. Ils sont réunis autour de l'enseignant (ou de l'enfant animateur). Il faut qu'il puisse évaluer d'un coup d'œil les performances des enfants.

M A T É R I E L

Selon le cas, les doigts de la main, des jetons, des dominos, des cartes à jouer, des étiquettes portant le nom des nombres en chiffres ou en lettres, des collections d'objets divers. Ces matériaux ne sont pas utilisés simultanément, mais selon les séquences choisies.

- **Un premier type de séquences** consiste à donner un nombre sous une forme et à demander sa restitution sous une autre.

Voici quelques exemples de séquences :

1. L'enseignant montre un nombre avec ses mains (voir ci-dessous).



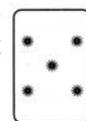
fig. 1



fig. 2



a) Chaque enfant dispose d'un jeu de cartes portant les nombres écrits en chiffres. Les enfants cherchent la carte correspondante et la présentent à l'enseignant (fig. 1).



b) Même procédure mais cette fois ils disposent d'une collection de jetons. Ils posent devant eux le nombre de jetons indiqué par l'enseignant (fig. 2).

c) Même procédure mais cette fois les enfants disposent de cartes dominos. Ils montrent le domino correspondant.

Chaque type de matériel permet une réponse appropriée à la consigne donnée par l'enseignant.

2. L'enseignant dit le nom d'un nombre.

- a) Les enfants montrent le nombre avec leurs doigts.
- b) Les enfants montrent la carte chiffre du nombre.
- c) Ils montrent la carte domino du nombre, etc.

3. L'enseignant montre la carte domino du nombre, les enfants présentent une autre désignation du nombre comme ci-dessus.

• **Un deuxième type de séquences** consiste à imposer un comptage et à demander aux enfants de restituer le nombre cardinal de la collection comptée.

Par exemple :

1. L'enseignant montre fugitivement une collection d'objets (les crayons sont un matériel commode). Les enfants restituent le nombre d'objets de cette collection en utilisant un des moyens décrits précédemment : montrer le nombre avec leurs doigts, montrer la carte chiffrée du nombre, etc.

2. L'enseignant frappe un certain nombre de fois dans ses mains. Les enfants restituent le nombre de frappes.

• **Un troisième type de séquences** porte sur l'ordinalité. L'enseignant propose un nombre, les enfants doivent restituer le nombre qui précède ou le nombre qui suit.

Par exemple pour le nombre qui suit, l'enseignant dit à haute voix « cinq » et les enfants posent devant eux la carte chiffrée du 6. Toutes les combinaisons décrites précédemment peuvent être utilisées.

• **Un quatrième type de séquences** met en œuvre le calcul et le surcomptage. L'enseignant présente deux nombres (par exemple 2 et 3), les enfants doivent restituer la somme (5). L'enseignant peut montrer les deux nombres en présentant deux cartes, une dans chaque main. Il peut montrer deux collections de façon suffisamment fugitive pour que les enfants ne puissent pas compter facilement. Il peut présenter chacun des deux nombres de façons différentes : par exemple, le premier sous forme d'une carte constellation et le second en l'énonçant (il montre  et il dit « trois »).



L'enseignant peut aussi donner la règle : « Je vais montrer un nombre, vous me montrerez quel nombre il faut ajouter pour faire 6. » Il montre ensuite des cartes étiquettes de nombres plus petits. Les enfants doivent chaque fois montrer le nombre égal à la différence.

L'enseignant peut enfin proposer de petits problèmes d'addition, de complémentation ou de partage. Par exemple, il peut dire : « J'ai deux jetons dans ma poche droite et deux autres dans ma poche gauche. Posez devant vous autant de jetons que j'en possède. »

Enfin, si les enfants ont acquis des compétences suffisantes en écriture, on peut leur demander de donner leurs réponses en écrivant les nombres sur une ardoise. On les prépare ainsi au procédé La Martinière qui sera pratiqué systématiquement au CP.

Toutes les trois ou quatre séquences dirigées par l'enseignant, il est possible de demander à un enfant de jouer le rôle de meneur de jeu. Lorsque le contenu des séquences change, l'enseignant reprend sa place.

On voit qu'en jouant sur les nombreux paramètres de l'activité (nature du matériel, taille des nombres, contenus mathématiques des séquences, rôles respectifs de l'enseignant et des enfants), cette pratique quotidienne peut être riche, efficace et toujours nouvelle pour les enfants.

Activités spécifiques

Activités logiques et pré-numériques V.3

Comparer, classer, ranger

OBJECTIFS

- Comparer de grandes collections du point de vue cardinal.
- Comparer des longueurs, des masses, des capacités.
- Effectuer des rangements et des sériations.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

◆ ACTIVITÉ 1 : CLASSEMENTS ET RANGEMENTS SUIVANT LA LONGUEUR, LA MASSE OU LA CAPACITÉ

Ces activités sont décrites en Période 4, « Comparaison des longueurs, approche de la mesure », pp. 91-92.

◆ ACTIVITÉ 2 : COMPARAISON DE « GRANDES COLLECTIONS »

Les enfants sont dans la classe de motricité ou dans la cour. Une grande corde partage l'espace en deux régions. Les enfants évoluent sur tout l'espace. Ils courent, se déplacent à quatre pattes, à cloche-pied, etc. L'enseignant change les modes de déplacement à sa convenance pour varier et permettre aux enfants de libérer leur énergie.

M A T É R I E L

Une grande corde.

Au signal de l'enseignant, les enfants s'immobilisent. Ils sont alors répartis de façon aléatoire dans les deux régions séparées par la corde. L'enseignant demande dans quelle région il y a le plus d'enfants.

La réponse est parfois simple : les deux régions sont occupées de manière très inégale. Mais elle est parfois plus difficile quand il y a à peu près le même nombre d'enfants dans les deux régions. Il faut alors trouver une stratégie de comparaison. L'enseignant accepte toutes les propositions des enfants et les fait mettre en œuvre sur-le-champ pour qu'ils testent leur efficacité.

Il retient particulièrement le comptage qui exige une certaine organisation : un enfant peut compter ses camarades, mais il ne doit pas s'oublier ; les enfants peuvent dire la comptine l'un après l'autre, comme dans la comptine tac-tec, mais gare aux oublis ou aux répétitions... Un premier enfant de la région dit « un », un autre « deux », puis « trois », et ainsi de suite jusqu'à

épuisement des enfants de la région. Le dernier nombre dit est le nombre d'enfants de la région. Les enfants des deux régions peuvent également matérialiser une correspondance terme à terme en se donnant la main de part et d'autre de la corde. Ils peuvent encore imaginer d'autres méthodes. Ce qui est important, c'est que les enfants participent effectivement à l'élaboration de la stratégie et que celle-ci soit verbalisée.

Activités spécifiques

Pliages

OBJECTIFS

- Reconnaître des formes.
- Passer d'une forme à une autre par pliage.
- Exécuter une suite ordonnée d'actions.
- Travailler de façon autonome.
- Organiser le plan par translation, symétrie ou rotation.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

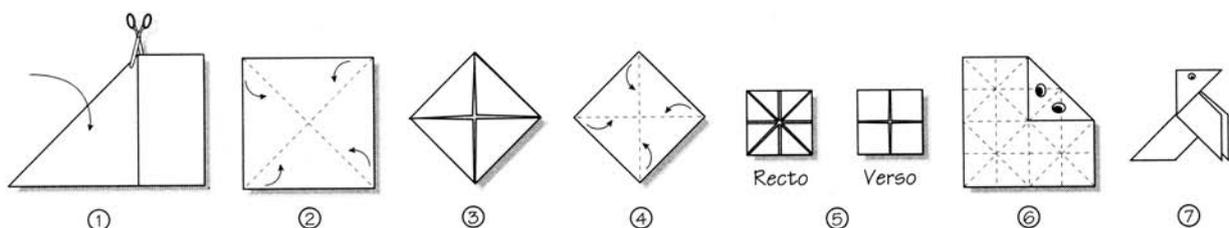
Il est possible de donner une forte unité aux activités géométriques, au repérage dans l'espace et à l'approche de la mesure en les intégrant dans un projet. Celui-ci pourrait être la préparation de la fête de fin d'année : préparation des décors, des déguisements, etc.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : LA COCOTTE

On reprend la méthode de la banque de données déjà initiée pendant la Période 4, « Pliages », Activité collective 2 (*le chapeau*), p. 78. C'est la méthode qui laisse le plus d'autonomie aux enfants.

Phase 1 : L'enseignant a préparé une banque de données pour chaque groupe de quatre enfants. Voici une suite raisonnable de pliages intermédiaires pour constituer cette banque :



MATÉRIEL

- Une banque de données par groupe de quatre enfants (voir ci-dessous).
- Une feuille ou deux de papier par enfant (le demi-format commercial A5 est bien adapté ; avec un format plus grand la cocotte sera trop molle, avec un plus petit le pliage devient trop difficile pour certains enfants.)
- Une grande feuille de papier (verso d'affiche, papier Canson, papier d'emballage) pour les phases 2 et/ou 3.

Les étapes successives sont celles de la salière, seul le développement dans l'espace est différent. C'est le moment délicat de l'activité qui requiert l'aide de l'enseignant ou d'un enfant particulièrement à l'aise dans le pliage.

Les enfants observent les étapes intermédiaires, peuvent déplier les modèles à condition de les replier dans leur état initial sans plis supplémentaires. Ils découvrent eux-mêmes les procédures et peuvent s'entraider mutuellement. En cas d'erreurs répétées ou de fausses manœuvres, si leur feuille de papier est trop abîmée, ils peuvent en obtenir une nouvelle. À l'issue de cette phase, chaque enfant doit avoir construit sa cocotte.

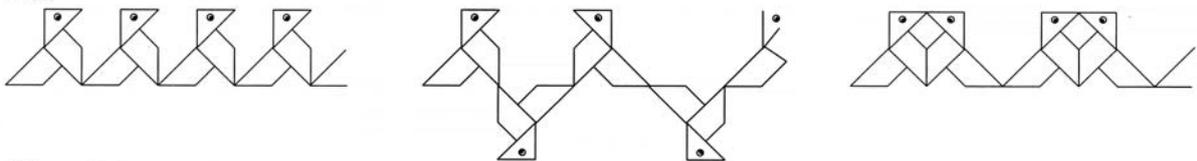
Phase 2 : Décoration des cocottes et construction collective d'une frise ou d'un tableau.

Chaque enfant dispose de la cocotte qu'il a fabriquée. Toutes ces cocottes ont les mêmes dimensions, elles sont « pareilles ». Les enfants peuvent le constater en les aplatissant les unes sur les autres. Pour les différencier, ils décorent leur cocotte à leur goût.

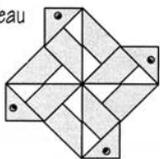
L'enseignant propose ensuite de réaliser, avec les cocottes décorées, une grande frise ou un grand tableau qui sera affiché(e) dans la classe. On colle donc les cocottes sur une longue feuille de papier ou sur un panneau. Avant de coller, il faut choisir la disposition des cocottes. Pour cela, le support est placé horizontalement, sur le sol ou sur une table, et chaque enfant vient y poser sa cocotte. L'enseignant incite les enfants à structurer la disposition des cocottes sur le support. « Elles sont toutes en désordre ; est-ce qu'on ne pourrait pas mieux les ranger ? » « Qu'est-ce que tu proposes ? Montre-nous. » « Et toi, Antonin, as-tu une autre idée ? » Lorsque la classe a trouvé un consensus, les cocottes sont collées, le panneau est affiché et l'enseignant demande à un ou deux enfants de commenter ce qu'on a fait.

Voici quelques exemples de productions possibles :

Frises

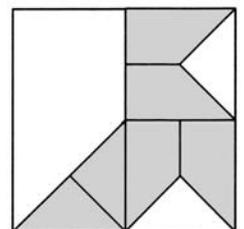


Tableau



Phase 3 : Lien avec le puzzle de même nom.

L'enseignant dessine au tableau le modèle ci-contre. C'est une cocotte, inscrite dans un carré et décomposée suivant les pièces du puzzle Cocotte. Les enfants ont chacun la cocotte qu'ils ont fabriquée par pliage. Si on aplatit la cocotte en papier, on obtient une forme analogue à la cocotte du puzzle. L'enseignant demande aux enfants de reproduire les pièces du puzzle sur leur cocotte puis de colorier chacune des pièces. On obtient de nouvelles décorations des cocottes. Comme dans la phase 2, les différentes cocottes peuvent être assemblées pour former une frise ou un tableau.



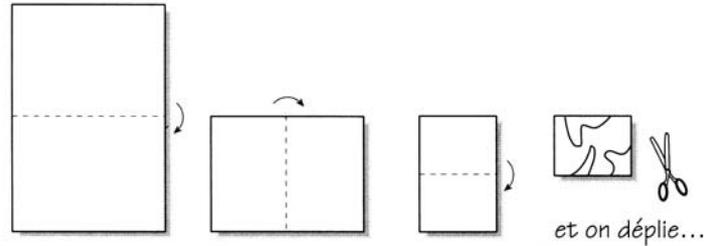
◆ ACTIVITÉ 2 : NAPPERONS ET ROSACES

L'activité peut se pratiquer en classe entière ou en ateliers. L'enseignant a préparé un ou deux napperons et une ou deux rosaces dans un papier de bonne qualité pour que ce soit joli et séduisant. Il les montre aux enfants qui se les passent de main en main et les observent. Il leur propose de confectionner eux-mêmes un napperon ou une rosace (une motivation possible peut être la fête des Mères ou la fête des Pères, mais aussi pour leur simple plaisir).

M A T É R I E L

Papier, ciseaux et crayons de couleur.

- **Les napperons** sont obtenus en pliant une feuille carrée ou rectangulaire trois ou quatre fois bord sur bord, les plis successifs étant perpendiculaires, puis en découpant une ou plusieurs formes dans la feuille pliée. (Voir le déroulement de l'activité ci-dessous.)



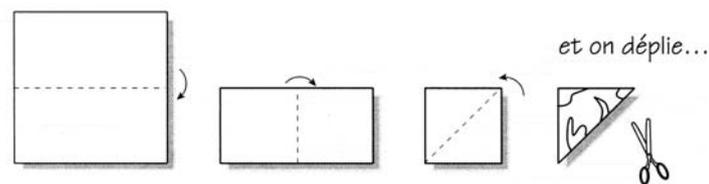
L'enseignant peut indiquer comment plier, dessiner les différentes étapes du pliage au tableau ou afficher une banque de données unique pour toute la classe. La partie pliage est ici extrêmement simple et les enfants ont déjà une bonne pratique de cet art.

Lorsque chaque enfant a fabriqué son napperon, l'enseignant demande ce qu'on peut remarquer. Par exemple, les mêmes trous apparaissent plusieurs fois de façon régulière. Les enfants apercevront peut-être des symétries. Les enfants peuvent ensuite décorer leurs napperons.

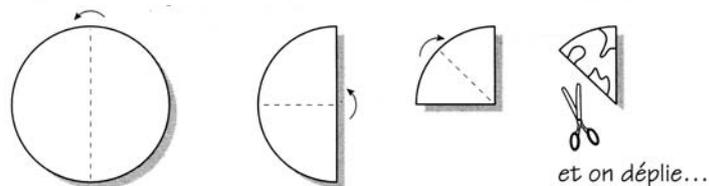
- **Pour les rosaces**, les procédures sont les mêmes à ceci près que le matériau initial est une feuille de papier ronde (c'est l'idéal mais c'est rarement possible dans la classe) ou carrée, et que l'on effectue des plis concourant au centre de la feuille. Avec un carré on pliera suivant les médiatrices des côtés et suivant les diagonales, avec un disque selon des diamètres en appliquant le bord du disque sur lui-même à chaque étape.

Si les conditions sont propices à la visite d'un monument doté d'une rosace (gare, café Belle Époque ou plus souvent église), l'enseignant incite les enfants à faire le rapprochement entre la rosace qu'ils ont fabriquée et celle qu'ils ont observée.

Avec un carré



Avec un disque



PROLONGEMENT ET REMARQUE

Il est possible d'utiliser les napperons comme pochoirs pour reproduire frises et pavages. Il faut alors prévoir un petit rouleau de mousse, un tampon de coton et des morceaux d'éponge.

Reproduction sur quadrillage et papier pointé

Fiches de l'élève : 67, 68, 69 et 70

OBJECTIFS

- Se repérer sur un quadrillage.
- Reproduire une figure simple sur quadrillage.
- Se repérer sur un réseau de points.
- Reproduire une figure simple sur papier pointé.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

◆ ACTIVITÉ 1 : REPRODUCTION SUR QUADRILLAGE

On regarde la Fiche 68 en classe entière : « *Que voit-on ?* » Les enfants font des propositions : « *À gauche on voit des dessins, à droite il y a seulement un quadrillage* », « *Ce sont des croix, des napperons* », etc. L'enseignant laisse les enfants s'exprimer sur les dessins d'une part, et sur ce qu'il faut faire d'autre part. Puis il fait le point : « *Il y a trois dessins dans des quadrillages. Les deux quadrillages du haut ont quatre cases.* » Il fait dénombrer les cases du quadrillage du bas. La consigne demande de reproduire les dessins de gauche dans les quadrillages de droite. Il faut que les dessins correspondants soient tout à fait pareils.

Pour mieux s'appropriier les dessins, on va d'abord fabriquer les deux premiers par pliage. L'enseignant laisse faire les enfants qui ont maintenant une pratique suffisante du pliage. Les enfants les plus à l'aise peuvent aider leurs camarades.

Le premier dessin est obtenu en pliant le premier carré de papier suivant les diagonales. L'enseignant fera repasser au crayon gris les médiatrices du carré – on met en évidence le quadrillage – et en rouge les bords du carré et ses diagonales – ce qui fait apparaître la figure à reproduire. Le second est obtenu en pliant le carré suivant les médiatrices des côtés (on obtient le quadrillage), puis en rabattant les sommets sur le centre. L'enseignant fera de la même façon repasser en gris les médiatrices du carré et en rouge la figure à reproduire.

Le même travail peut éventuellement être proposé aux enfants les plus avancés dans l'art du pliage du papier pour obtenir la troisième figure. Le travail est cependant assez délicat parce qu'il faut plier en trois. De toute façon, on peut s'en passer. La reproduction par pliage des deux premières figures est suffisante pour que les enfants s'approprient la tâche. On peut alors passer à la reproduction des figures sur le fichier.

◆ ACTIVITÉ 2 : REPRODUCTION SUR PAPIER POINTÉ

Comme pour l'activité collective 1, il faut commencer par faire commenter la fiche par les enfants : « *Que voit-on sur la fiche et quelle est la consigne ?* »

On passe ensuite directement à la reproduction des dessins sur le fichier. L'enseignant se contente d'observer les procédures mises en œuvre par les enfants et, en cas d'erreur, il demande à l'élève de raconter ce qu'il a fait. À l'issue du travail, il demande aux enfants qui ont utilisé les procédures les plus efficaces de dire ce qu'ils ont fait.

M A T É R I E L

- La Fiche 68 du fichier de l'élève.
- Deux morceaux de papier de carrés par élève.

M A T É R I E L

- La Fiche 69 du fichier de l'élève.


ACTIVITÉS INDIVIDUELLES
◆ FICHES 67, 68, 69 ET 70

Les Fiches 68 et 69 ont servi de base au travail collectif. Les Fiches 67 et 70 proposent un travail analogue, mais les dessins sont un petit peu plus compliqués.

Dans la Fiche 67, les enfants ont à reproduire des éléments décoratifs comme les oreilles, les yeux et le nez des chats, la courbe de la queue du second chat. De plus, le quadrillage est plus étendu. Cette fiche permet une évaluation des acquis et des procédures mises en œuvre par les enfants pour se repérer sur le quadrillage.

Ces remarques valent pour la Fiche 70. Par ailleurs, le réseau de points est triangulaire – ce qui est nouveau. Les dessins sont plus compliqués.

Activités spécifiques

V.5 Repérage dans le temps

Les saisons

OBJECTIFS

- Connaître les noms et les caractères des saisons.
- Connaître l'ordre de succession des saisons.
- Situer les saisons sur le calendrier.
- Utiliser les mots « premier », « dernier », « veille ».
- Repérer sur le calendrier le début et la fin de chaque saison.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Bientôt viendront l'été, puis les grandes vacances. L'année scolaire s'achève ; l'année prochaine, les élèves iront au CP. Le moment est bien choisi pour travailler sur les saisons.

Le travail sur les saisons s'est effectué toute l'année. Au fond de la classe, des éléments caractéristiques des saisons passées sont affichés : feuilles mortes de l'automne, dessins de flocons de neige...


ACTIVITÉS COLLECTIVES
◆ ACTIVITÉ 1 : LES SAISONS, QU'EST-CE QUE C'EST ?

Les enfants sont réunis autour de l'enseignant. Celui-ci évoque les grandes vacances qui approchent. Il demande aux enfants ce qu'ils aimeraient faire : « *Partir à la mer ? Venir jouer au centre aéré ? Aller passer quelques jours chez leurs grands-parents ?* »

M A T É R I E L

Une collection d'images représentant des scènes caractéristiques des quatre saisons : la rentrée des classes, la moisson, la plage sous un grand soleil, le parc de toutes les couleurs, les arbres qui perdent leurs feuilles, les sapins illuminés dans les rues, la galette des rois, les premières fleurs dans les prairies, ici et là des traces de neige, le carnaval...

Quelle est cette belle période pendant laquelle il fait presque toujours beau ? »

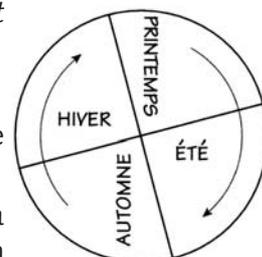
Il demande aux enfants s'ils connaissent le nom des saisons. Pour chaque saison, il pose quelques questions. Il divise le tableau en quatre parties : hiver, printemps, été, automne et écrit dans chacune d'elles, sous la dictée des enfants, les éléments qui caractérisent la saison.

Il demande ensuite dans quel ordre se succèdent les saisons : « Qu'est-ce qui vient après le printemps ? », « Après l'automne ? », « Juste avant l'été ? », etc.

La succession des saisons peut être matérialisée par :

– le train des mois qui permet de mettre en évidence plus facilement la durée d'une saison et de situer le mois d'anniversaire de l'enfant dans la saison ;

– un disque partagé en quatre parties et orné d'une flèche : en suivant le sens de la flèche, on parcourt le cycle des saisons. Cette présentation est possible après un travail de remémoration des saisons antérieures à partir des affiches « mémoires » de la classe.



♦ ACTIVITÉ 2 : LES SAISONS ET LE CALENDRIER

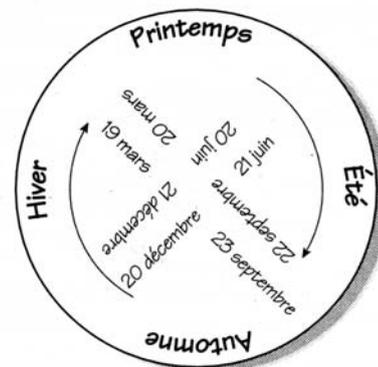
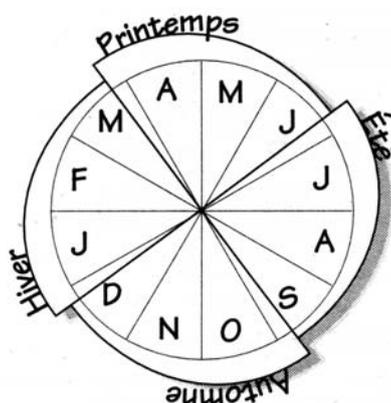
On connaît le cycle des saisons. Maintenant, on va chercher quand commence et quand se termine chacune d'elles. C'est bientôt l'été, on commence donc par chercher quand commence l'été. Suivant la date à laquelle ce travail est entrepris, l'enseignant peut s'appuyer sur différentes sources d'informations : la radio, la télévision et la presse écrite aux abords du 20 juin, car ces médias commentent le changement de saison. L'examen attentif du calendrier permet de trouver la date du premier jour de l'été (21 ou 22 juin selon les années). Il est plus simple de procéder par approximations successives : en discutant avec les enfants, rechercher tout d'abord le mois, puis le jour précis dans le calendrier.

M A T É R I E L

Quelques calendriers, de préférence ceux dont on s'est déjà servi.

Quand on a trouvé le premier jour de l'été, un enfant ou l'enseignant va l'écrire au bord de la ligne de séparation du printemps et de l'été sur le disque des saisons. L'enseignant demande alors quel est le dernier jour du printemps. On peut le trouver sans regarder le calendrier : c'est la veille du premier jour de l'été. Un enfant ou l'enseignant inscrit cette date sur le disque des saisons.

On procède de même pour chacune des saisons. La production finale ressemble au disque ci-dessous. Elle reste affichée dans la classe.



♦ ACTIVITÉ 3 : SITUER SON ANNIVERSAIRE DANS LE CYCLE DES SAISONS

Les enfants sont réunis autour de l'enseignant devant le tableau. Le calendrier et le disque des saisons sont accrochés au tableau.

L'enseignant demande à chaque enfant, à tour de rôle, de dire la date de son anniversaire, de la chercher sur le calendrier et de la montrer, puis enfin de dire dans quelle saison elle se situe. Après vérification, l'enfant va chercher sa « carte d'identité » et l'accroche dans la saison correspondante du disque des saisons.

M A T É R I E L

- Un calendrier.
- Le disque des saisons.
- Les « cartes d'identité » des enfants.

Quand chacun a posé sa carte, les enfants se regroupent en quatre équipes suivant la saison de leur anniversaire. Concrètement, il suffit d'appeler un enfant qui dit la saison de son anniversaire, puis un deuxième qui se place auprès de son camarade s'il appartient à la même saison ou plus loin dans le cas contraire, et ainsi de suite.

Positions et déplacements

Fiches de l'élève : 65 et 66

OBJECTIFS

REPÉRAGE PAR RAPPORT À UN REPÈRE IMPOSÉ

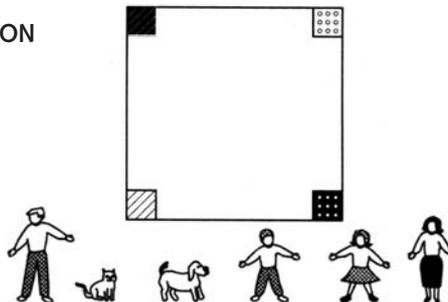
- Repérer la position d'un objet par rapport à un autre.
- Repérer la position d'un objet par rapport à un cadre.

REPÉRAGE RELATIF (C'EST-À-DIRE QU'IL N'Y A PLUS DE REPÈRE FIXE MAIS UN REPÈRE MOBILE LIÉ AU SUJET)

- Apprécier la longueur d'un déplacement.
- Tourner d'un tour, d'un demi-tour, d'un quart de tour.
- Différencier « tourner à droite » et « tourner à gauche ».
- Repérer un déplacement par rapport à soi.
- Coder un déplacement.
- Effectuer un déplacement défini par un codage.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

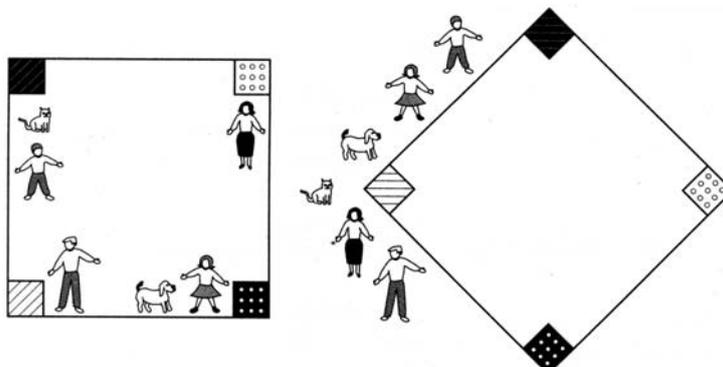
♦ ACTIVITÉ 1 : JEU DE POSITION



L'activité débute en classe entière puis se poursuit en ateliers.

Phase 1 : Initiation au jeu

Les cadres sont posés sur le sol, assez loin l'un de l'autre avec des orientations différentes. L'enseignant place les figurines sur l'un d'eux. Les enfants sont assis autour de ce cadre et l'observent. L'enseignant pose des questions : « Où se trouve le chat ? », « À côté de qui ai-je posé la petite fille ? », « Dis-moi à quel endroit j'ai mis le monsieur », etc. Il s'agit d'aider les enfants à repérer les figurines les unes par rapport aux autres ainsi que par rapport au cadre. Après quelques minutes d'observation, l'enseignant pose sur le cadre un morceau de tissu pour le cacher.



MATÉRIEL

- Deux carrés dont les sommets sont différenciés (les cadres), fabriqués par l'enseignant. (Voir le modèle ci-contre.)
- Deux lots de six figurines ou de six objets arbitraires. Dans ce qui suit, nous avons choisi des figurines représentant une dame, un monsieur, une petite fille, un petit garçon, un chat et un chien. On aurait pu choisir six animaux différents, six personnages de contes pour enfants, six fruits, six jetons de couleurs différentes... Ce matériel, sous une forme ou une autre, existe dans toutes les écoles maternelles. Le choix de personnages facilite le travail de représentation. La même activité est plus difficile avec des jetons qu'avec des figurines humaines.

Les enfants se regroupent autour du second cadre. L'enseignant montre le second jeu de figurines et demande qui pourrait les placer sur le cadre dans la même position que celles qui sont sur le cadre caché. Chaque fois qu'un enfant place une figurine, ses camarades peuvent donner leur avis. Quand toutes les figurines sont placées, l'enseignant dévoile le premier cadre. Les enfants vérifient alors si les secondes figurines ont été ou non bien placées. En cas de doute, les deux cadres n'ayant pas la même orientation, l'enseignant effectue une rotation sur le second cadre pour le rendre parallèle au premier et le rapprocher de celui-ci.

L'activité peut être reprise plusieurs fois en changeant la disposition des figurines et en faisant intervenir d'autres enfants.

Phase 2 : Jeu en ateliers

Les enfants sont répartis en équipes de deux à quatre joueurs. Deux équipes jouent l'une contre l'autre et occupent une même table.

Chacune des deux équipes dispose d'un cadre et de six figurines. L'une d'elles pose ses figurines sur son cadre. Les enfants de la seconde équipe observent pendant quelques minutes. La première équipe masque ensuite son cadre en y posant un morceau de tissu. La seconde équipe doit retrouver la disposition des figurines en plaçant les siennes sur son propre cadre. L'évaluation se fait en confrontant les dispositions des figurines sur les deux cadres. La première équipe note le nombre d'erreurs de la seconde. Les rôles sont ensuite échangés. L'équipe qui a commis le moins d'erreurs a gagné.

Variante : Remplacer le cadre par un quadrillage dont les quatre coins sont différenciés.

♦ ACTIVITÉ 2 : JEU DES ROBOTS

Ce jeu prolonge et approfondit l'activité 3 « Déplacements sur quadrillage » de la Période 3, p. 65. L'activité, décomposée en plusieurs phases, peut se dérouler sur plusieurs journées consécutives.

M A T É R I E L

Pour les phases 3 et 4 du jeu
– Un paquet de cartes en papier fort ou en carton.
– Quelques grands cartons ou des ardoises (4 ou 5) visibles d'assez loin.

Phase 1 : L'activité se déroule en classe entière, dans la salle de motricité ou dans la cour. L'enseignant propose de jouer aux robots. Tout le monde sait ce que sont les robots. On les voit à la télévision, on vend des figurines plus ou moins horribles qui font la joie des enfants. Un robot peut se déplacer et agir mais il faut lui donner des ordres. Les enfants sont d'abord les robots et l'enseignant donne les ordres. Tous les robots sont pareils et réagissent de la même façon aux ordres.

Les enfants sont répartis en deux groupes : les robots et les observateurs. Ensuite, on échangera les rôles. Les robots, suivant le choix de l'enseignant, occupent librement l'espace (c'est plus amusant mais plus difficile à contrôler) ou sont placés sur une même ligne.

1. L'enseignant donne des ordres : « *Avancez !* », puis : « *Arrêtez-vous !* » Que se passe-t-il ? Chaque robot a réagi plus ou moins vite aux ordres, a effectué un nombre plus ou moins grand de pas – les pas n'ont pas la même amplitude. Les robots qui sont censés être tous pareils n'ont pas agi de la même manière aux ordres. C'est l'anarchie. Il faut donc préciser ce que signifie l'ordre « *Avancez !* » et, éventuellement, le compléter. L'enseignant demande l'aide des observateurs et écoute les propositions des enfants qui sont testées immédiatement. Avec l'aide de l'enseignant, on convient qu'on avance droit devant soi d'un pas ou d'un nombre de pas indiqué : « *Avancez de trois pas !* » Il faudra également convenir de ce qu'est un pas : petit pas de « souris », grande enjambée (c'est plus commode sur un quadrillage mais plus riche sur le sol nu).

2. L'enseignant donne l'ordre : « *Tournez !* », puis : « *Arrêtez !* » Comme précédemment, les enfants tournent de façons très différentes : les uns dans un sens, les autres dans l'autre ; les uns sur place, les autres en se déplaçant ; les uns d'un petit angle, les autres de plusieurs tours. C'est encore l'anarchie et l'enseignant procède comme ci-dessus. Il demande aux enfants observateurs comment on pourrait préciser les consignes. Les propositions sont testées immédiatement. Avec l'aide de l'enseignant, on convient que l'on tourne à droite ou à gauche d'un quart, d'un demi, d'un tour entier. On en profitera aussi pour remarquer que la précision « à gauche » ou « à droite » n'est nécessaire que pour un quart de tour.

Pour faciliter l'interprétation des ordres, l'enseignant demande aux enfants de lever à l'horizontale sur le côté le bras droit (respectivement gauche) et de se tourner vers cette direction quand il donne l'ordre : « *Tournez à droite !* » Il fait constater et verbaliser ce qui se passe quand il donne quatre fois de suite l'ordre : « *Tournez à gauche !* » ou, successivement, « *Tournez à gauche !* » et « *Tournez à droite !* »

Phase 2 : Les enfants sont répartis en paires. Dans chaque paire, alternativement, un enfant joue le rôle du robot et l'autre du donneur d'ordres. Cette phase du jeu a pour but l'intériorisation des règles par chacun des enfants. L'enseignant est en position d'observateur et n'intervient que pour régler les conflits éventuels sur le jeu et souligner les manquements aux règles. De temps en temps, le jeu est arrêté ; de nouvelles paires sont alors constituées et le jeu reprend.

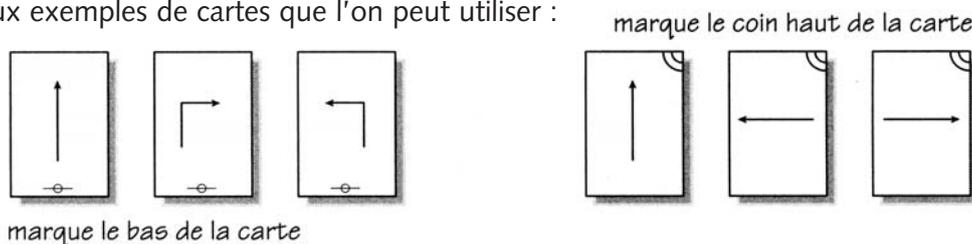
Phase 3 : Le jeu collectif est repris mais l'enseignant impose une règle supplémentaire : le commandeur des robots ne parle plus mais donne ses ordres en montrant ou en donnant des cartes aux robots. Il faut choisir les symboles qui donneront leur sens aux cartes. Les enfants ont déjà utilisé divers symboles pour coder des déplacements (en Période 3 notamment), ce nouveau problème ne doit pas leur apparaître comme trop artificiel. L'enseignant demande en premier lieu quelles sont les actions qui sont connues des robots et en fait la liste :

- avancer d'un pas ;
- tourner d'un quart de tour à gauche ;
- tourner d'un quart de tour à droite.

Il y a éventuellement d'autres actions possibles qui se ramènent à la composition des trois actions fondamentales ci-dessus. Selon les besoins du moment, on pourra les prendre en compte ou non.

Chaque fois que les enfants se mettent d'accord sur une proposition, le symbole est dessiné sur un grand carton ou sur une ardoise et on le teste. L'enseignant saisit volontairement la carte par un mauvais côté si les enfants ne l'ont pas orientée, ainsi cette orientation apparaît comme une nécessité.

Voici deux exemples de cartes que l'on peut utiliser :



Quand tous les ordres ont trouvé leur codage, le jeu mené par l'enseignant reprend pendant quelques minutes.

Phase 4 : Confection des cartes et jeu par deux.

L'enseignant dessine au tableau le modèle retenu pour chaque carte. Il distribue aux enfants les cartes en papier fort ou en carton. Les enfants codent chacun une carte de chaque type. Lorsque

les cartes sont prêtes, on joue au jeu des robots, par deux, comme dans la phase 2, mais les ordres sont donnés par présentation des cartes.

◆ ACTIVITÉ 3 : CODER ET DÉCODER UN DÉPLACEMENT

Cette activité poursuit l'activité précédente. Elle suppose donc que les enfants ont effectivement pratiqué celle-ci.

L'activité débute en classe entière, puis se poursuit en ateliers.

Phase 1 : La classe est répartie en quatre équipes. L'enseignant dessine un grand quadrillage (10 × 10 par exemple) sur le sol de la cour ou de la salle de motricité, au tableau noir dans la salle de classe, ou sur une grande feuille de papier posée sur une table. Chaque équipe a un robot qui est symbolisé par un petit objet orienté. Ces robots sont posés au hasard sur les cases du quadrillage.

L'enseignant donne un tas de cartes à chaque équipe. La première carte est celle du dessus, la seconde celle qui se trouve immédiatement au-dessous. Chaque équipe doit trouver le parcours de son robot. Pour cela, un enfant découvre la première carte, l'équipe doit interpréter l'ordre que donne la carte, faire exécuter cet ordre par son robot en tournant ou en déplaçant celui-ci, en dessinant le trajet effectué sur le quadrillage et en posant la carte découverte sur la table, face cachée. Puis on découvre la seconde carte et on procède de la même manière en finissant par poser la carte, face cachée sur la précédente. Cette manière de procéder conserve l'ordre initial des cartes. Lorsque le trajet est accompli, l'enseignant contrôle avec l'aide des autres équipes en reprenant les cartes une à une.

Phase 2 : Avec le même matériel l'enseignant dessine un parcours sur le quadrillage, sans omettre de dessiner un arc de cercle lorsque le robot tourne. Les enfants doivent construire le tas de cartes symbolisant le déplacement. La validation s'effectue en exécutant, sous le contrôle des enfants, le déplacement codé par le tas de cartes.

◆ ACTIVITÉ 4 : LE JEU DU CHÂTEAU

OBJECTIFS COMPLÉMENTAIRES

- Se déplacer dans différents espaces avec ou sans contraintes.
- Coder un déplacement vers un objet localisé.
- Utiliser les marques spatiales du langage.
- Échapper à l'usage exclusif de son propre point de vue.

M A T É R I E L

- Les cartes de l'activité 2.
- Quelques objets orientés symbolisant des robots.
- Un quadrillage dessiné par l'enseignant.

M A T É R I E L

- Un château symbolisé (voir modèle p. 134).
- Des cases chemin correspondant aux trois possibilités : « tout droit », « à droite », « à gauche », et une carte avec ces trois possibilités (voir modèle p. 135).
- Un dé dont les cases indiquent les directions.
- Un ensemble de cases-fiches pour permettre le choix et indiquer un codage du parcours.
- Un « isoloir » (un paravent).
- Des jeux miniatures du château.

Déroulement	Compétences	Consignes	Outils	Activités des élèves	Évaluation
Phase 1 : Découverte du déplacement de case en case.	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire des positions relatives ou des déplacements à l'aide d'indicateurs spatiaux et en se référant à des repères stables variés. 	« <i>Le château est au milieu de la salle de jeux, comment pouvons-nous le rejoindre en plaçant ces cases "chemin" sur le sol ?</i> »	<ul style="list-style-type: none"> – Le château construit. – Les cases « direction ». 	Placer les cartes « direction » pour construire un chemin allant au château. Donner des ordres à un joueur à partir d'un choix de cartes miniatures reproduisant les cases « direction ».	Les enfants doivent accéder au château grâce à leur chemin.
Phase 2 : La construction de la maquette dans la classe.	<ul style="list-style-type: none"> • Savoir reproduire l'organisation dans l'espace d'un ensemble limité d'objets (en les manipulant). 	« <i>Nous allons essayer de faire la maquette du jeu réalisé dans la salle de jeux.</i> »	<ul style="list-style-type: none"> – Le château en Lego. – Un quadrillage repère, socle de la maquette. – Les cases « direction », choix de la précédente activité. 	En atelier semi-dirigé, fabriquer la maquette et les différents parcours possibles.	En fin d'atelier, les élèves sont capables d'expliquer à leurs camarades la maquette et les différentes possibilités.
Phase 3 : Jeu du château : le premier élève qui est parvenu au château a gagné.	<ul style="list-style-type: none"> • Repérer quelques caractéristiques du quadrillage, de la position du château à l'intérieur de ce quadrillage. 	« <i>Nous allons jouer au jeu du château ; l'élève qui sera arrivé le premier au château aura gagné.</i> »	Les élèves entrent dans le quadrillage par la case qu'ils souhaitent ; une case située perpendiculairement au château est la plus pratique (le nombre de cases « direction » à poser est moindre).	Lancer le dé chacun son tour, anticiper son parcours en posant la première case, cheminer de cette manière vers le château.	Le parcours du joueur qui a gagné peut être comparé aux autres parcours en termes de nombres de cases, de position de départ et de forme de parcours.
Phase 4 : Transmettre des ordres de déplacement dans la maquette.	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire des déplacements à l'aide d'indicateurs spatiaux et en se référant à des repères stables variés. 	« <i>Un enfant caché derrière le paravent va donner des ordres à ceux qui jouent pour se rendre au château.</i> »	Les cases-fiches.	Les élèves vont jouer par équipes de deux : un joueur touche les pièces de la maquette, un autre a tiré les 6 cases-fiches qui lui permettent de faire réaliser le parcours.	

Déroulement	Compétences	Consignes	Outils	Activités des élèves	Évaluation
Phase 5 : Jeu par deux en autonomie à partir de jeux miniatures réalisés sur papier.	<ul style="list-style-type: none"> Organiser un déplacement sur quadrillage avec le moins de cases possible. 	« Vous jouez par deux en respectant les règles du jeu précédent. »	Les jeux miniatures.	En ateliers autonomes, les élèves jouent deux par deux.	Les élèves placent les fiches « direction » correspondant au parcours gagnant de chaque partie sur des fiches photocopiées et les commentent à l'enseignant en fin d'activité.
Phase 6 : Déplacements sur quadrillage.	<ul style="list-style-type: none"> Repérer des déplacements à partir de leur codage. 	« Vous allez désormais chercher à faire se rencontrer les deux robots. »	La Fiche 65 du fichier de l'élève.	Cheminer sur le quadrillage à la rencontre des deux robots.	

◆ ACTIVITÉ 5 : OMBRES CHANGEANTES

Objectifs complémentaires :

- Comparer des longueurs.
- Conserver le rapport des longueurs.

Phase 1 : Observation des ombres.

Par une journée ensoleillée, les enfants vont dans la cour à trois moments de la journée : le matin, aussi tôt que possible, en fin de matinée ou en début d'après-midi, en fin d'après-midi. On observe les ombres. Les enfants constatent sans peine que les ombres des objets fixes (arbres, poteaux, bâtiments) ont changé de taille et d'orientation. Une fois rentré dans la salle de classe, l'enseignant demande aux enfants de raconter ce qu'ils ont remarqué. On décide alors d'étudier le phénomène.

Phase 2 : Observation expérimentale des ombres.

Le lendemain matin, la classe se réunit dans la cour dans un lieu qui sera protégé de l'intrusion des autres enfants de l'école pendant la journée. L'enseignant montre les trois bâtons, fait observer leur différence de longueur et les plante, en ligne, à quelques centimètres de distance. On observe leurs ombres : au plus grand bâton correspond l'ombre la plus longue, au plus petit la plus petite. Les trois ombres ont la même direction ; c'est aussi la direction des ombres de chacun des enfants. Cette direction ne change pas même si on s'éloigne beaucoup. Pour conserver la mémoire de ce qu'on observe, l'enseignant propose de reporter les ombres sur la planchette. Pour garder la mémoire de l'orientation de l'ombre, on place la planchette et la feuille de papier de sorte qu'un de ses côtés soit appuyé contre les pieds des bâtons et on repasse au crayon l'ombre de chaque bâton.

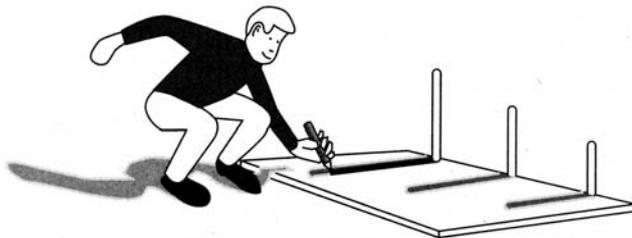
Les mêmes observations sont faites en fin de matinée et en fin d'après-midi. L'enseignant invite alors les enfants à formaliser leurs observations et les écrit sous leur dictée. La taille des ombres change tout au long de la journée. Elles sont d'abord longues, puis plus courtes et enfin à

M A T É R I E L

Pour la phase 2 :

- Trois bâtons de longueurs différentes (ordre de grandeur : 12, 20 et 30 cm).
- Une planchette de bois recouverte de papier. Il faut la prévoir suffisamment grande pour recueillir les ombres des bâtons.

nouveau plus grandes. Mais, à un même moment, l'ombre du petit bâton est toujours plus courte que l'ombre du grand. La direction des ombres, à un même moment, est la même pour les trois bâtons. Cette direction change au cours de la journée mais elle tourne dans un seul sens.



Phase 3 : Généralisation.

Il est possible de terminer cette étude en utilisant un projecteur et un objet rectiligne. L'enseignant choisit de mener ou non cette troisième phase. Il met en place deux types d'expériences :

- le projecteur est fixe et on déplace l'objet ;
- l'objet est fixe et on déplace le projecteur.

Les enfants observent et verbalisent leurs observations que l'enseignant relève sous la dictée. Il demande quel était le projecteur dans les séquences dans la cour.

ACTIVITÉS INDIVIDUELLES

Selon la façon dont procèdent les enfants, les Fiches 65 et 66 sont des exercices de repérage absolu ou de repérage relatif. L'observation des enfants au travail est, de ce point de vue, fort instructive.

◆ FICHE 65

Les deux robots suivent des chemins différents et se retrouvent ensemble une seule fois sur la même case. Une bonne méthode consiste à tracer les chemins parcourus par chacun des robots. Une difficulté survient : le robot rouge effectue un mouvement de va-et-vient sur deux cases. L'enseignant discutera du phénomène avec les enfants. En cas d'incompréhension, il est facile de dessiner un quadrillage au sol et de mimer les mouvements des deux robots en scandant les étapes de leur marche.

◆ FICHE 66

Dans cette fiche, il est demandé de tracer les chemins parcourus par les robots.

Activités numériques

V.7

Six et au-delà

OBJECTIFS

- Utiliser les nombres comme ordinaux.
- Utiliser les petits nombres comme cardinaux.
- Résoudre de petits problèmes additifs.
- Résoudre des problèmes de complémentation.
- Résoudre de petits problèmes de partage.

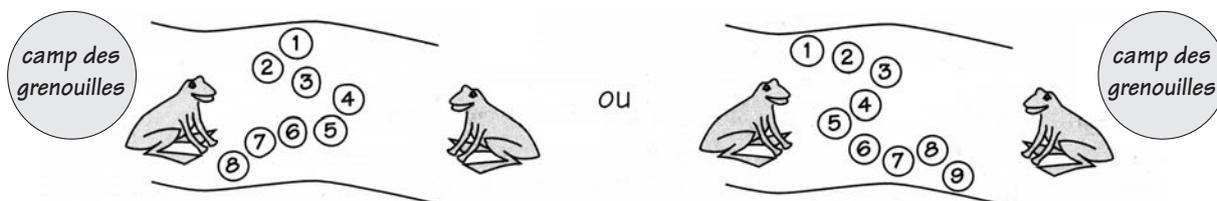
ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : AU-DELÀ DE SIX, LE JEU DES SAUTERELLES

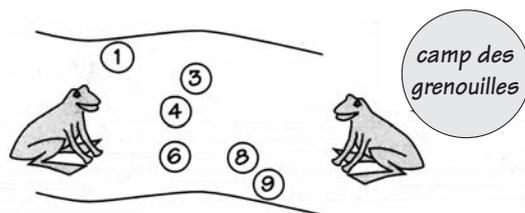
L'activité se déroule en classe entière, en salle de motricité, en salle d'accueil ou dans la cour de récréation. Les enfants sont répartis en sauterelles et en grenouilles. Les sauterelles doivent franchir un ruisseau en sautant de pierre en pierre, sinon les grenouilles les mangeront. Les pierres sont symbolisées par les cerceaux. Les cerceaux, numérotés, sont disposés de telle sorte que les enfants puissent sauter de l'un à l'autre dans l'ordre des numéros (voir ci-dessous).

M A T É R I E L

- Une dizaine de cerceaux.
- Autant d'étiquettes numéros que de cerceaux.



Les sauterelles doivent traverser le ruisseau en sautant d'une pierre à l'autre, dans l'ordre des numéros croissants, sans se tromper, sinon les grenouilles les mangent. Les grenouilles vont et viennent entre les pierres (les cerceaux) et, dès qu'une sauterelle se trompe, elles la mettent dans leur camp au bout du ruisseau. L'enseignant est la reine des grenouilles. La reine peut changer la numérotation des pierres ou enlever des pierres et leurs numéros comme le montre le dessin ci-dessous.



Les sauterelles peuvent retourner de l'autre côté du ruisseau en sautant sur les pierres dans l'ordre décroissant. Lorsque toutes les sauterelles ont traversé la rivière, l'enseignant change les rôles : les grenouilles deviennent sauterelles et inversement.

♦ ACTIVITÉ 2 : COMPLÉTER UNE COLLECTION

Le jeu se pratique par ateliers de 5 enfants. Les enfants sont répartis en deux équipes de deux joueurs et un banquier vérificateur. L'activité consiste à compléter une collection.

Les deux jeux de grosses cartes appartiennent au banquier. Elles sont posées devant lui, faces cachées. Chaque équipe de joueurs dispose d'un jeu de petites cartes. Ces cartes sont vues par les joueurs.

M A T É R I E L

- Un jeu de grosses cartes de type dominos représentant les nombres 7, 8, 9 et 10, et un jeu de grosses cartes représentant les nombres de 1 à 6.
- Deux jeux de petites cartes de type dominos représentant les nombres de 1 à 10.

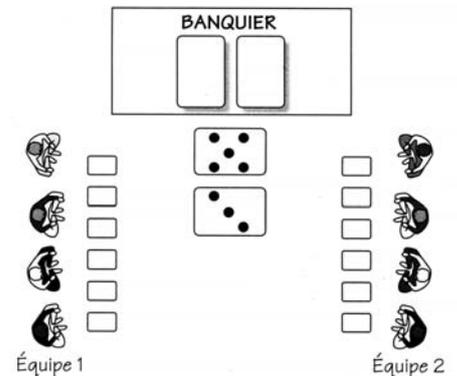
Le banquier tire une carte de son premier jeu (cartes de 7 à 10). Il la montre et la pose devant lui. Il tire ensuite une carte de son second jeu (cartes de 1 à 5) et procède de même. Les joueurs des deux équipes doivent chercher dans leur jeu la carte qui complète la seconde carte du banquier pour obtenir la première (nombre égal à la différence entre le nombre indiqué par la première carte du banquier et celui indiqué par la seconde).

Par exemple, le banquier a tiré 9, puis 2 : il faut donc donner la carte 7. L'équipe qui trouve la première la carte demandée marque un point.

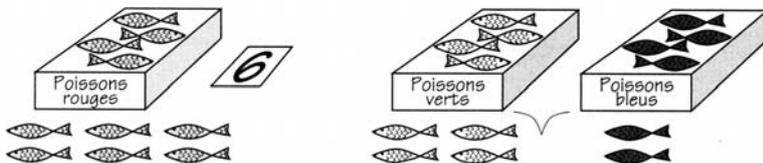
Le banquier tire ensuite deux nouvelles cartes, et le jeu se poursuit de la même manière. L'équipe gagnante est la première à marquer 4 points.

Comme dans les activités précédentes, l'enseignant organise une phase de jeu collective pour que les enfants intériorisent la règle, puis une phase de jeu en autonomie par petits groupes.

Variante : Le banquier tire une grosse carte de son premier jeu. Le premier joueur présente une petite carte qu'il choisit dans son jeu. Le second joueur doit compléter ou annoncer l'impossibilité de la complémentation.



♦ ACTIVITÉ 3 : LE JEU DU PÊCHEUR



M A T É R I E L

- Trois boîtes contenant respectivement des poissons rouges (figurines ou images), des poissons verts et des poissons bleus.
- Un jeu d'étiquettes-nombres.

L'activité se pratique en classe entière pour la phase d'initiation collective, puis en ateliers de trois à six enfants.

Phase collective : Les enfants sont répartis en trois groupes de pêcheurs : les pêcheurs rouges, les bleus et les verts. Les étiquettes sont posées faces cachées devant les pêcheurs rouges.

Un pêcheur rouge retourne une étiquette et lit le nombre qui y figure, par exemple 6. Il va chercher le nombre correspondant de poissons rouges dans la caisse qui les contient. Pendant ce temps, un pêcheur bleu et un pêcheur vert doivent chercher dans leur caisse respective des poissons bleus et des poissons verts dont le nombre total doit être le nombre tiré par le pêcheur rouge. Par exemple, deux bleus et quatre verts sont une bonne réponse. Il est important que l'enseignant fasse verbaliser la solution par un enfant : « Deux poissons bleus et quatre poissons verts, ça fait six poissons. » Si la réponse est incorrecte, l'enseignant demande à l'un des pêcheurs bleus ou verts de la modifier en faisant expliciter la nature de l'erreur : « Il y a trop de poissons verts » ou « Il manque des poissons verts ».

L'enseignant demande ensuite s'il est possible d'obtenir six poissons d'une autre manière. Deux autres pêcheurs des équipes bleues et vertes vont à leur tour chercher des poissons. On pourra ainsi obtenir toutes les décompositions additives de six ou se contenter d'un petit nombre de telles décompositions.

Le pêcheur rouge tire ensuite une autre carte, par exemple la carte 7 et on procède de même.

Phase autonome : Les enfants jouent par groupes de quatre : trois pêcheurs et un contrôleur. Le jeu est très légèrement modifié : le contrôleur retourne une étiquette, le pêcheur rouge va chercher le nombre correspondant de poissons rouges, le pêcheur bleu va chercher un nombre arbitraire mais inférieur de poissons bleus, puis le pêcheur vert complète avec des poissons verts. Le contrôleur vérifie le résultat. Après chaque pêche, les rôles sont échangés : le contrôleur devient le pêcheur rouge, le rouge devient le bleu, le bleu le vert et le vert devient le contrôleur, et ainsi de suite.

◆ ACTIVITÉ 4 : LE JEU DES BOÎTES

Il se joue avec une, deux ou trois boîtes et une poignée de jetons.

L'activité est prévue pour la classe entière ou en demi-classe suivant les besoins de l'enseignant.

M A T É R I E L

- Trois boîtes en carton opaque (sans couvercle).
- Une poignée de jetons (une vingtaine).
- Quelques étiquettes vierges.

La formulation « jeu des boîtes » représente la forme la plus dépouillée du jeu. Il est possible de l'habiller de différentes façons si le besoin s'en fait sentir ou pour l'intégrer à un projet de classe plus général : « jeu de la bergerie » (les boîtes sont des bergeries, les jetons des moutons), « jeu des garages » (les boîtes sont des parcs de stationnement, les jetons des voitures), etc.

Voici la description « dépouillée ».

- Phase des ajouts

La classe se met en demi-cercle autour d'une table. L'enseignant montre une boîte opaque sans couvercle. Il fait constater par les enfants que la boîte est vide. Un élève est invité à verser dans la boîte un petit nombre de jetons (cinq par exemple) en les énumérant un à un. Un de ses camarades vient vérifier que le compte y est. L'enseignant écrit ce nombre au tableau ou sur une étiquette apposée sur la boîte. Un autre enfant est alors invité à ajouter un tout petit nombre de jetons (deux ou trois) dans la boîte. L'enseignant demande alors à la classe : « *Maintenant, combien de jetons la boîte contient-elle ?* » Les réponses des enfants sont discutées par leurs camarades, validées ou invalidées. La vérification finale est effectuée en sortant les jetons un à un de la boîte en les comptant. L'activité est reprise avec d'autres nombres et d'autres enfants acteurs. On fait ensuite le point sur les différentes méthodes mises en œuvre par les enfants pour répondre à la question.

- Phase des retraits

Un enfant verse dans la boîte vide un certain nombre de jetons (neuf par exemple) sous le contrôle de ses camarades. Ce nombre est écrit au tableau ou sur une étiquette. L'enseignant demande à un autre enfant de retirer de la boîte un petit nombre de jetons (deux par exemple). Il demande ensuite à la classe : « *Maintenant, combien la boîte contient-elle de jetons ?* » La suite se déroule de la même façon que lors de la phase d'ajouts.

- Phase somme de deux nombres

Il faut prévoir trois boîtes. Les trois boîtes vides sont présentées aux enfants. Il est important que ceux-ci constatent effectivement que les boîtes sont vides. Un enfant est invité à déposer dans la première boîte un petit nombre de jetons (quatre par exemple). Ce nombre est écrit sur une étiquette accrochée à la boîte. Un deuxième enfant vient déposer un petit nombre de jetons (trois par exemple) dans la deuxième boîte. Ce nombre est également écrit sur une étiquette attachée à la boîte. Les deux enfants vident alors leur boîte respective dans la troisième. L'enseignant demande à la classe : « *Combien de jetons la troisième boîte contient-elle ?* » Comme dans les phases précédentes, les réponses des enfants sont discutées, validées ou invalidées par la classe. La vérification ultime se fait en comptant les jetons de la troisième boîte.

Partages

Fiches de l'élève : 62, 71, 72 et 73

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Nous trouverons matière à provoquer, prolonger et enrichir les activités de partage dans les activités rituelles (constitution d'équipes, distribution de matériel...) ainsi que dans les activités fonctionnelles (préparation de goûters, de pochettes-surprises pour la tombola de la fête de l'école, de cadeaux pour les correspondants, de fruits de la cueillette à répartir dans des paniers...).

Nous présentons une série d'activités indépendantes qui ne s'effectuent pas obligatoirement selon l'ordre proposé.

L'objectif des séances d'activités de partage est un objectif large : il s'agit de gérer des quantités, c'est-à-dire de découvrir et d'utiliser des relations entre quantités, de quantifier l'écart entre elles et de favoriser une approche des doubles par le partage équitable en deux parties.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

◆ ACTIVITÉ 1 : CONSTITUTION D'ÉQUIPES ÉQUIPOTENTES EN SALLE DE MOTRICITÉ

Le nombre d'équipes est tributaire du nombre d'élèves présents. Après avoir défini le nombre d'équipes à constituer et le lieu géographique de chacune d'elles, l'enseignant annonce la consigne : « *Faites des équipes dans lesquelles le nombre d'équipiers est partout le même.* »

Deux enfants sont chargés d'effectuer cette tâche. Les autres sont assis dans un coin de la salle. Quand la constitution des équipes est terminée, la classe vérifie la bonne réalisation de la tâche. Le rôle de l'enseignant est de faire évoluer les procédures (passer de la distribution un à un à la distribution petits paquets par petits paquets, par exemple, utiliser le calcul sur les nombres quand c'est possible). Pour cela, il ritualise cette activité.

◆ ACTIVITÉ 2 : PARTAGE « ÉQUITABLE MAXIMUM »

Cette activité se pratique en ateliers. Les occasions ne manquent pas à l'école maternelle pour mettre en place une activité de partage : anniversaires, visites des correspondants, fête de l'école... L'enseignant veille à ce que le nombre de friandises et celui des enfants soient compatibles pour que le partage prévu s'effectue sans problème.

Une équipe de six serveurs est chargée de préparer des sachets de friandises pour la moitié de la classe. Trois enfants jouent le rôle de contrôleurs. On ne met les friandises dans les sachets que lorsque le partage est réussi. Les friandises sont donc d'abord placées dans des assiettes en carton (ou autres récipients présents en classe) pour que les quantités soient visibles. Une centaine de bonbons est placée au centre de la table, une douzaine d'assiettes en carton sont disposées autour. L'enseignant annonce la consigne : « *Il faut que chacun ait le même nombre de friandises et qu'il en reste le moins possible.* »

Quand les enfants serveurs pensent avoir fini le partage, ils appellent les trois enfants contrôleurs qui estiment le travail. Si celui-ci n'est pas convenable, les serveurs essaient d'y remédier sans forcément recommencer le partage. Le rôle de l'enseignant est important car c'est souvent lui qui par ses questions va tenter de faire évoluer les procédures. Sa présence discrète auprès de l'atelier est donc nécessaire.

Un autre atelier de six enfants à un autre moment de la journée pratique la même activité pour finir de préparer l'ensemble des pochettes nécessaires à toute la classe.

M A T É R I E L

- Une centaine de bonbons ou de friandises.
- Autant de sachets fabriqués par les enfants et d'assiettes en carton que d'enfants à servir.

PROLONGEMENTS

Ce type d'activités est repris chaque fois qu'il est possible. Les enfants sont invités individuellement à pratiquer des partages : chaque enfant reçoit, par exemple, une boîte de 25 éléments à répartir dans 5 pochettes, X cubes emboîtables pour faire Y tours, des perles pour confectionner des colliers, etc. L'enseignant veille à ce que le reste soit parfois nul.

◆ **ACTIVITÉ 3 : DOUBLES ET MOITIÉS**

Objectif complémentaire :

- Approche de la parité et connaissance des premiers doubles et moitiés.

Les enfants peuvent être répartis en ateliers ou pratiquer cette activité individuellement. Ils disposent de 22 gommettes qu'ils doivent partager et coller de part et d'autre du trait de partage.

M A T É R I E L

- Un grand nombre de gommettes.
- Une bande de papier partagée en deux par un trait et pouvant contenir une quarantaine de gommettes (une vingtaine de part et d'autre du trait).

Variantes :

- 1) Les gommettes sont collées sur la partie gauche de la bande ; il faut que les enfants complètent la partie droite pour que chacune ait le même nombre d'éléments.
- 2) Donner une bande de papier sur laquelle 24 gommettes sont collées et faire tracer une ligne de partage pour avoir deux parts égales de gommettes. Les enfants s'exercent d'abord avec une ficelle. Quand ils ont trouvé le juste partage, ils tracent la ligne.

Ce type d'activités est proposé individuellement et fréquemment avec des nombres pairs inférieurs à 20.

 **ACTIVITÉS INDIVIDUELLES**

◆ **FICHE 62**

Cette fiche propose deux petits problèmes de partage. Le premier consiste à partager équitablement 12 bonbons entre trois enfants. Les élèves peuvent colorier les bonbons un à un en les attribuant successivement à chacun des enfants : c'est long (il faut chaque fois changer de crayon) mais efficace. Ils peuvent aussi attribuer les bonbons par blocs et ajuster le cas échéant. Ils peuvent enfin effectuer un calcul préalable pour connaître le nombre de bonbons donnés à chaque enfant. L'enseignant fait verbaliser les méthodes utilisées.

◆ **FICHE 71**

Cette fiche reflète l'Activité collective 3. Il s'agit de trouver le complément à 8, 9 ou 10 d'une collection d'objets. Le premier item est le plus facile : il faut dessiner les éléments manquants. Un simple comptage permet de savoir quand s'arrêter. Le second est plus abstrait : il faut écrire le nombre qui manque et par conséquent se représenter la situation.

◆ **FICHE 72**

Simple et récréative, cette fiche permet d'évaluer la connaissance de la suite des dix premiers entiers.

◆ **FICHE 73**

Il faut repérer, compter et colorier suivant leur nombre de petits animaux marins. La fiche conduit l'enfant à utiliser les nombres sous leur aspect cardinal en le liant au comptage. Son caractère ludique ouvre la perspective des grandes vacances.

Activités spécifiques

V.8 Approche de la mesure

Longueurs

OBJECTIFS

- Comparer deux longueurs.
- Ordonner des longueurs.
- Utiliser le report d'un étalon pour construire une longueur donnée.

 ACTIVITÉS COLLECTIVES

♦ ACTIVITÉ 1 : CONCOURS DE SAUTS À PIEDS JOINTS

Les enfants sont répartis en groupes de cinq.

M A T É R I E L

Une pelote de laine ou de ficelle.

Phase 1 : L'activité se déroule pendant une séance de motricité ou de sport. Un des ateliers concerne le saut à pieds joints. Une ligne est tracée sur le sol qui tient lieu de planche de départ. C'est à partir de cette ligne que les sauts seront mesurés. Chaque enfant a droit à trois sauts. Son meilleur saut sera retenu pour le concours.

Lorsqu'un enfant vient de sauter, il doit s'immobiliser. Deux de ses camarades tendent la ficelle entre la ligne de départ et ses talons et coupent la ficelle à cette longueur. L'enfant conserve cette ficelle. À l'issue du concours, chaque enfant possède donc trois morceaux de ficelle.

Phase 2 : Chaque enfant doit choisir une de ses ficelles pour matérialiser sa performance. Il faut qu'il comprenne qu'il doit choisir la plus longue et trouver le moyen de la choisir. La technique la plus simple consiste à tendre l'une contre l'autre les trois ficelles. Il a besoin pour cela de l'aide de ses adversaires. Le rôle de l'enseignant est d'aider les enfants à entreprendre cette démarche. Il peut interroger le groupe : « *Qu'est-ce qu'il faut choisir : le saut le plus long ou un autre ?* », « *Comment faire pour retrouver ton saut le plus long ?* », etc.

Phase 3 : Il faut maintenant établir le résultat du concours, c'est-à-dire comparer les cinq ficelles. L'enseignant laisse les enfants faire des propositions qui sont testées immédiatement. S'il est facile de comparer les longueurs des ficelles deux à deux, c'est autrement compliqué de les comparer toutes les cinq. Une bonne méthode consiste à reporter les longueurs des ficelles sur une même ligne droite, en les tendant, à partir d'une même origine. Cela peut se faire dans la classe en utilisant le bord du tableau. C'est possible aussi en tendant les ficelles le long d'une grosse corde et en fixant sur la corde, à l'extrémité de la ficelle, une étiquette au nom de l'enfant. Quand on tend la corde, on obtient une représentation des différents sauts.

◆ ACTIVITÉ 2 : LA TOUR-MODÈLE

L'activité se pratique en ateliers. L'enseignant propose aux enfants de construire des tours. Tout d'abord, chaque enfant construit la sienne. L'enseignant demande alors qui a construit la plus haute, la moins haute, s'il y a plusieurs tours de même hauteur. À chaque réponse, il demande de vérifier. Plusieurs méthodes sont possibles : placer les tours l'une contre l'autre (deux à deux ou en escalier), compter le nombre de briques sur une arête de la tour, utiliser une ficelle. L'enseignant accepte toutes les suggestions des enfants.

M A T É R I E L

Une caisse de « briques » (Lego, cubes, planchettes...).

L'enseignant demande alors aux enfants de choisir une des tours (ou il en propose une autre qu'il a lui-même construite) ; ce sera le modèle. Cette tour est placée sur un endroit un peu éloigné du plan de travail. Les enfants doivent construire une tour de même hauteur que le modèle. L'éloignement du modèle impose d'aller chercher l'information, de la mémoriser et de l'utiliser pour la construction. Plusieurs méthodes sont possibles, notamment :

- travailler au jugé et transporter sa tour de temps en temps auprès du modèle pour savoir s'il faut ajouter ou enlever des briques ;
- compter les briques du modèle.

L'enseignant demande aux enfants d'expliquer comment ils procèdent. Il socialisera la méthode du comptage des briques si elle apparaît.

◆ ACTIVITÉ 3 : LE JEU DES JUMEAUX

Les enfants sont répartis en groupes de deux à quatre joueurs.

Les 24 segments sont disposés en désordre sur la table. À tour de rôle, chaque joueur choisit deux segments. S'ils ont la même longueur, il les garde : il a formé un couple de jumeaux. Sinon, il les repose sur la table, où il veut. C'est au joueur suivant de jouer. Le gagnant est celui qui a le plus de paires de segments jumeaux.

M A T É R I E L

Douze paires de segments égaux matérialisés par des bandelettes de carton ou des baguettes de bois. Ces segments ne doivent être distingués que par leur longueur, ils sont donc monocolores.

L'enseignant présente d'abord le jeu collectivement en jouant avec deux enfants sous le regard des autres et en commentant les règles et les actions (voir les mises en œuvre des jeux précédents). Ce n'est qu'après s'être assuré de la bonne compréhension du jeu qu'il organise des ateliers « jeux ».

Activités spécifiques

Autres grandeurs

OBJECTIFS

- Comparer des masses.
- Utiliser les mots « plus léger » et « plus lourd ».
- Comparer des contenances.

ACTIVITÉS COLLECTIVES

◆ ACTIVITÉ 1 : COMPARER DES MASSES

L'activité se pratique en ateliers.

L'enseignant demande aux enfants ce que signifient les mots « lourd » et « léger ». Il demande des exemples de choses lourdes et de choses légères. Il demande encore si tel objet est plus lourd que tel autre ou, au contraire, s'il est plus léger (par exemple, un livre et un crayon ou l'enseignant et un enfant...).

Après cette discussion qui a pour but de donner du sens au vocabulaire, l'enseignant présente les cinq sacs et demande si quelqu'un peut lui dire quel est le plus lourd. La situation est compliquée. Les enfants peuvent comparer deux à deux les masses des cinq sacs en les portant chacun dans une main mais la sériation est difficile à obtenir. C'est un problème d'organisation.

L'enseignant observe les stratégies des enfants et socialise les propositions les plus efficaces. On peut, par exemple, choisir un sac et le comparer aux quatre autres en mettant les plus légers dans un endroit et les plus lourds dans un autre. On peut aussi effectuer des sériations partielles et les étendre par transitivité.

◆ ACTIVITÉ 2 : COMPARER DES CONTENANCES

L'activité se pratique en ateliers.

Les enfants sont réunis autour du matériel. L'enseignant demande quels sont ces objets et à quoi ils servent. Ce sont des récipients dans lesquels on peut conserver ou transporter des choses qui coulent, comme l'eau, l'huile, la farine ou le sable. Les enfants connaissent beaucoup de récipients de ce type : bouteilles, verres, bocaux, cuvettes, etc.

L'enseignant demande alors aux enfants lequel de ces récipients peut contenir le plus de sable, d'eau... selon le fluide avec lequel on travaille. Il est probable que les enfants désigneront le récipient le plus haut. Comment le vérifier ? Si les enfants ne le proposent pas, l'enseignant introduira la technique du transvasement. On remplit le récipient que l'on pense avoir la contenance la plus faible et on transvase son contenu dans celui dont on pense que sa contenance est plus grande. Et on constate.

Pour terminer, les enfants sont invités, comme dans l'Activité collective 1, à effectuer la sériation des récipients de la plus faible contenance à la plus grande.

M A T É R I E L

Quatre ou cinq sacs contenant du sable ou tout autre matériau. Ces sacs ont des masses différentes de 1 à 3 kg ; il faut que l'on puisse déterminer à la main le plus lourd de deux sacs.

M A T É R I E L

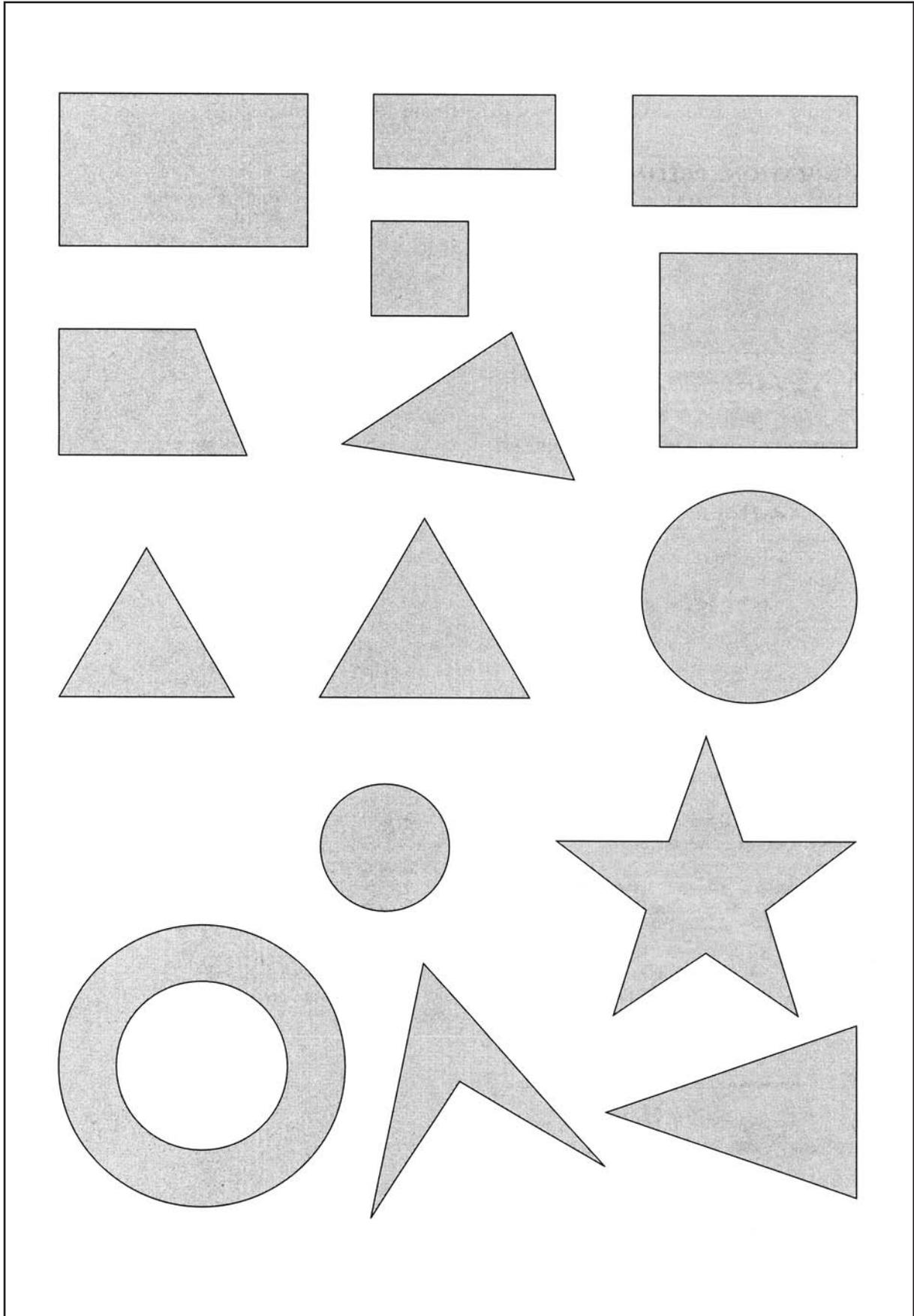
- Quatre ou cinq récipients de formes différentes. Il est souhaitable d'avoir deux récipients de même contenance et de formes différentes, un récipient haut et étroit de faible contenance, un autre cylindrique à base large de contenance plus grande.
- Du sable, de l'eau ou tout autre fluide.

Fiches de matériels à photocopier

Période 1

Reconnaissance de formes

♦ ACTIVITÉ 3 : TRI ET DÉCOUPAGE



Annexe période 1

Repérage dans le temps

◆ ACTIVITÉ 2 : AVANT L'ÉCOLE

Pham



Sophie



Kevin



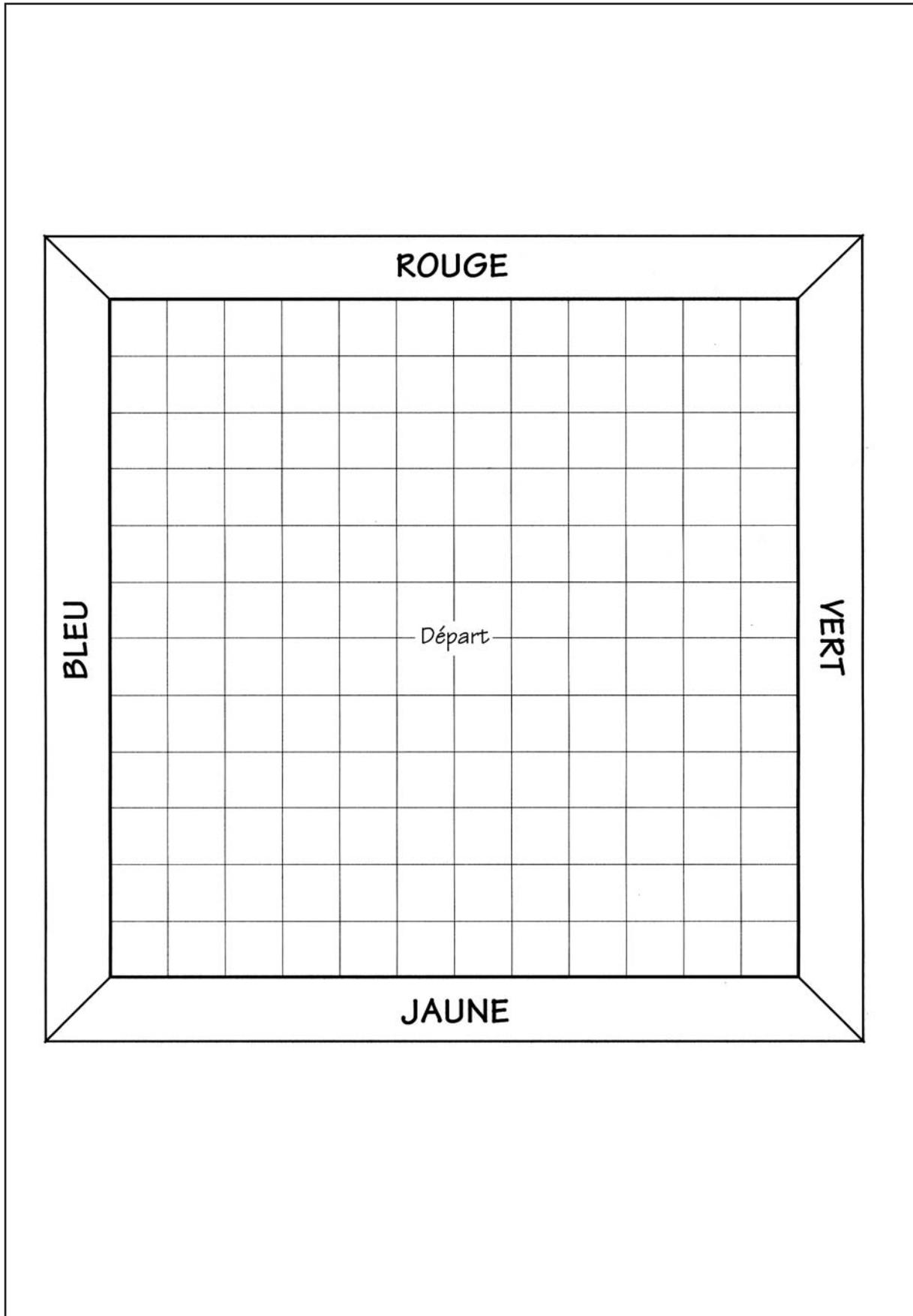
Bobo



Période 2

Structuration de l'espace, cheminement, repérage absolu

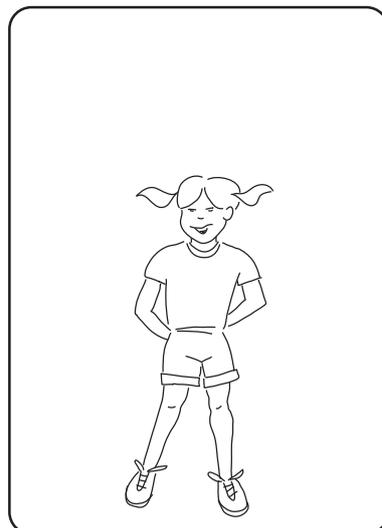
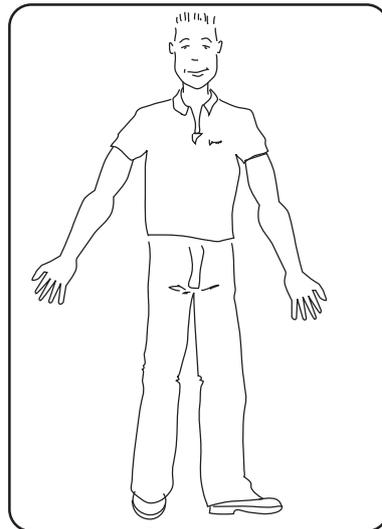
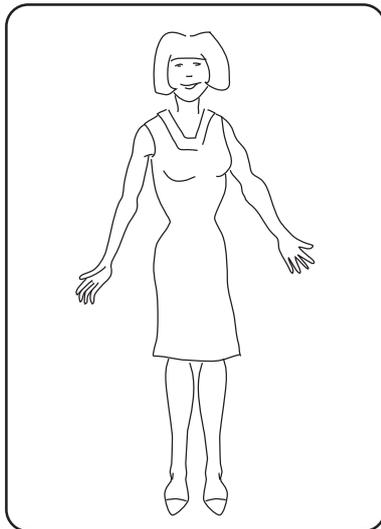
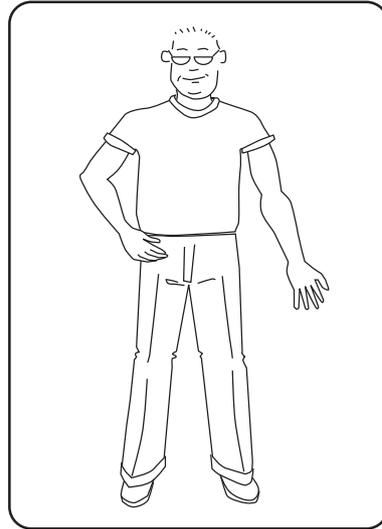
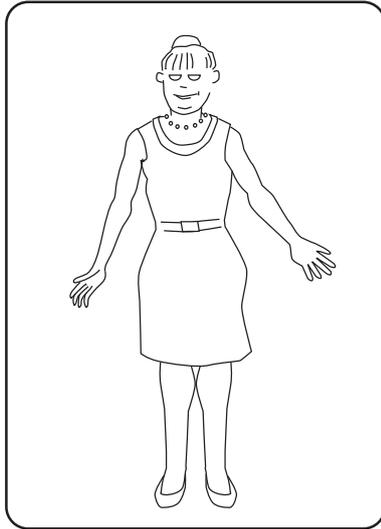
♦ ACTIVITÉ 4 : LE JEU DES BICHES



Période 2

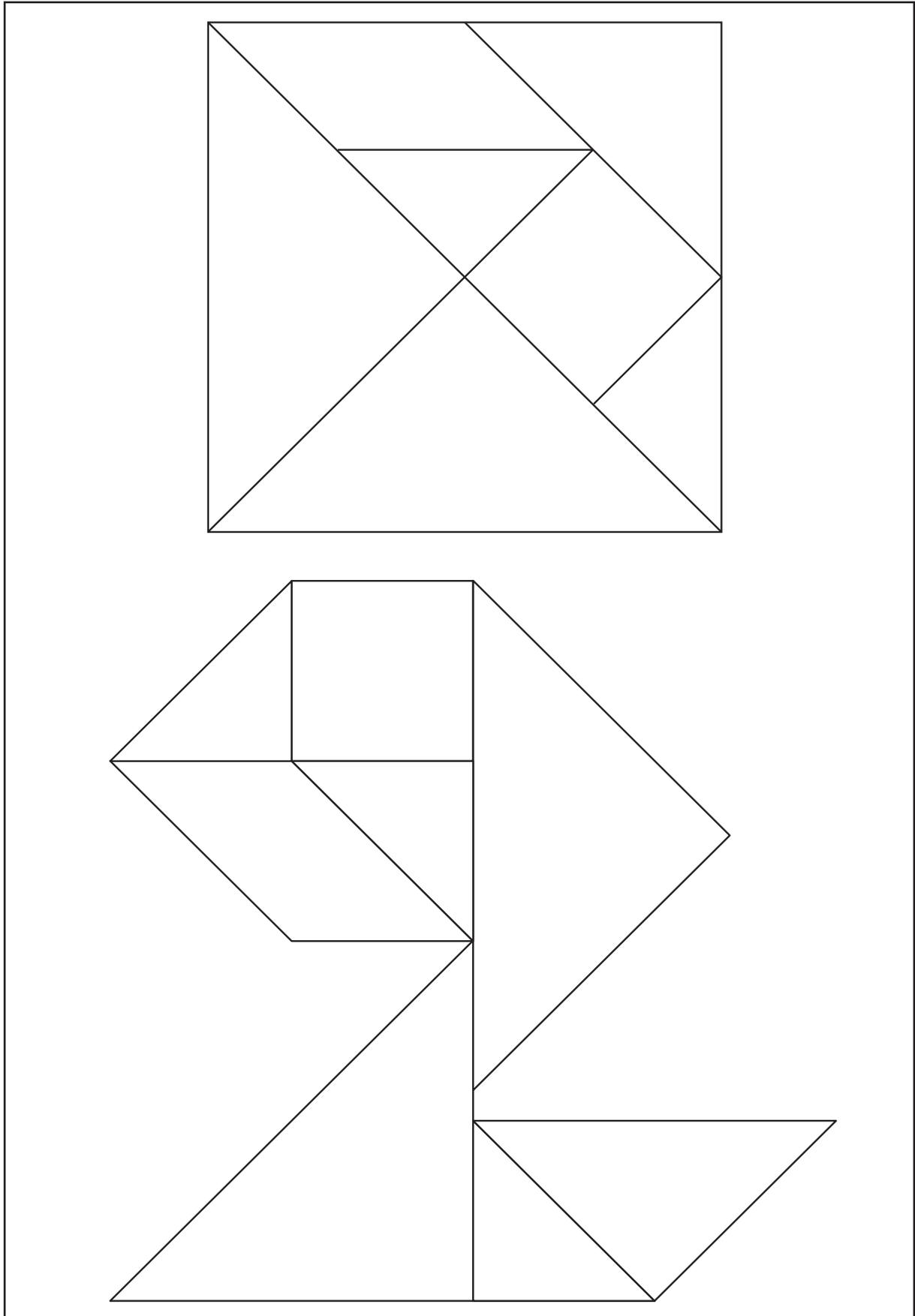
Les nombres de 1 à 6

Le jeu des 7 familles



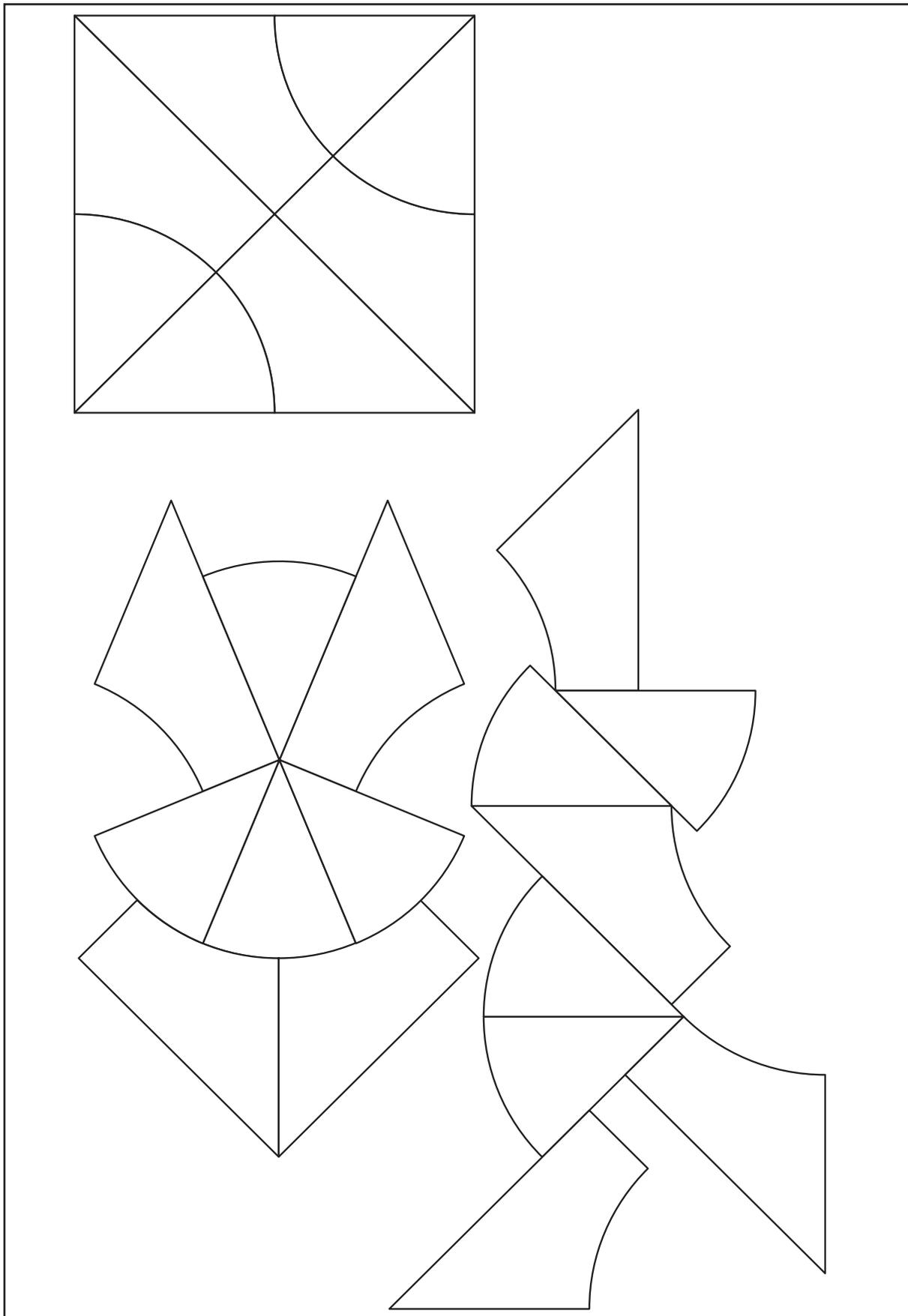
Périodes 3 et 4
Géométrie avec les puzzles

Le Tangram



Périodes 3 et 4
Géométrie avec les puzzles

Le puzzle Vitrail



Période 3
Géométrie avec les puzzles

♦ ACTIVITÉ 4 : REPRODUCTION DE FORMES

The image shows three geometric puzzles within a large rectangular frame. At the top right is a square divided into four triangles by two diagonals, labeled 'Le puzzle Cocotte'. At the bottom right is a dog-like shape composed of several polygons, labeled 'le Chien'. At the bottom left is a human-like figure composed of several polygons, labeled 'le Bonhomme'.

Période 3
Activités numériques

♦ ACTIVITÉ 1 : ASPECT ORDINAL, LE JEU DE L'OIE

Jeu de l'oie du Serpent

Arrivée

Départ

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

○ → ○

▒ → ▒

□ ← □

▒ ← ▒

▒ : case verte

▒ : case bleue

▒ : case jaune

▒ : case rouge

Période 3

Activités numériques

◆ ACTIVITÉ 1 : ASPECT ORDINAL, LE JEU DE L'OIE

Règle du jeu de l'oie du Serpent

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES :

- Déplacements sur la suite numérique.
- Ordre sur les nombres, avancer et reculer, lecture de symboles.
- Reconnaissance de formes.
- Structuration de l'espace.
- Respect de la règle du jeu.

Nombre de joueurs : 2 à 4.

But du jeu :

Arriver le premier dans la tête du serpent.

Situation initiale :

Tous les jetons sont sur la case de départ. À tour de rôle, les joueurs lancent le dé. Celui qui sort le plus grand nombre commencera.

Règle du jeu :

Le joueur lance le dé. Il avance son jeton du nombre de cases indiqué par le dé. Si son jeton se trouve alors :

- sur un petit disque, il avance jusqu'au prochain grand disque ;
- sur une case verte, il avance jusqu'à la prochaine case bleue ;
- sur un grand carré, il recule jusqu'au prochain petit carré ;
- sur une case jaune, il recule jusqu'à la prochaine case rouge ;
- sur la case 10, il utilise l'échelle pour arriver à la case 14.

Variantes :

1. On sort directement de la tête du serpent quand le nombre dépasse celui qui est nécessaire pour gagner la sortie.
2. Il faut arriver juste sur la tête du serpent ; si le nombre est trop grand, on passe son tour.
3. Si le nombre est trop grand, on avance, puis on recule d'autant de cases que le nombre l'exige.

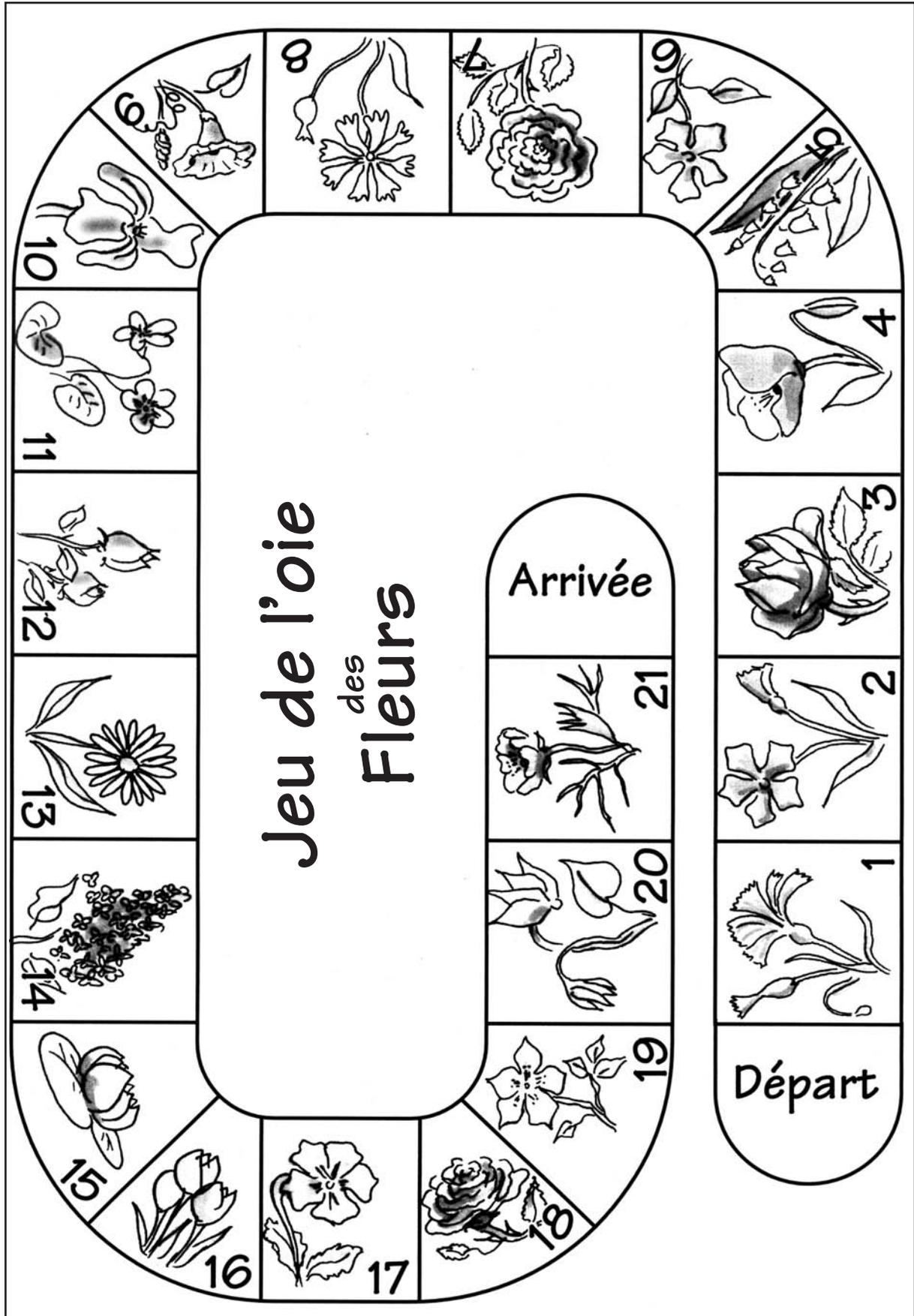
M A T É R I E L

Un dé, un jeton par joueur. Les jetons ont des formes ou des couleurs différentes.

Période 3

Activités numériques

♦ ACTIVITÉ 1 : ASPECT ORDINAL, LE JEU DE L'OIE



Période 3

Activités numériques

♦ ACTIVITÉ 1 : ASPECT ORDINAL, LE JEU DE L'OIE

Règle du jeu de l'oie des Fleurs

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES :

- Déplacements sur la suite numérique, ordre sur les nombres.
- Avancer, reculer.
- Renforcement de la maîtrise des petits nombres.
- Structuration de l'espace.
- Respect de la règle du jeu.

Nombre de joueurs : 2 à 4.

But du jeu :

Arriver le premier sur la case 21.

Situation initiale :

Tous les jetons sont sur la case de départ. À tour de rôle, les joueurs lancent le dé. Celui qui sort le plus grand nombre commencera.

Règle du jeu :

Le joueur lance le dé. Il avance son jeton du nombre de cases indiqué par le dé. Si son jeton se trouve alors sur la case d'une rose (cases 3, 7, 12, 18), il jette à nouveau le dé. Selon le nombre obtenu, il avance ou recule comme suit :

- le dé donne 1, il recule de trois cases ;
- le dé donne 2, il recule de deux cases ;
- le dé donne 3, il recule d'une case ;
- le dé donne 4, il avance d'une case ;
- le dé donne 5, il avance de deux cases ;
- le dé donne 6, il avance de trois cases.

Pour gagner, il faut tomber juste sur la case 21. Si le lancer de dé donne un nombre trop grand, le joueur continue à compter les cases en reculant.

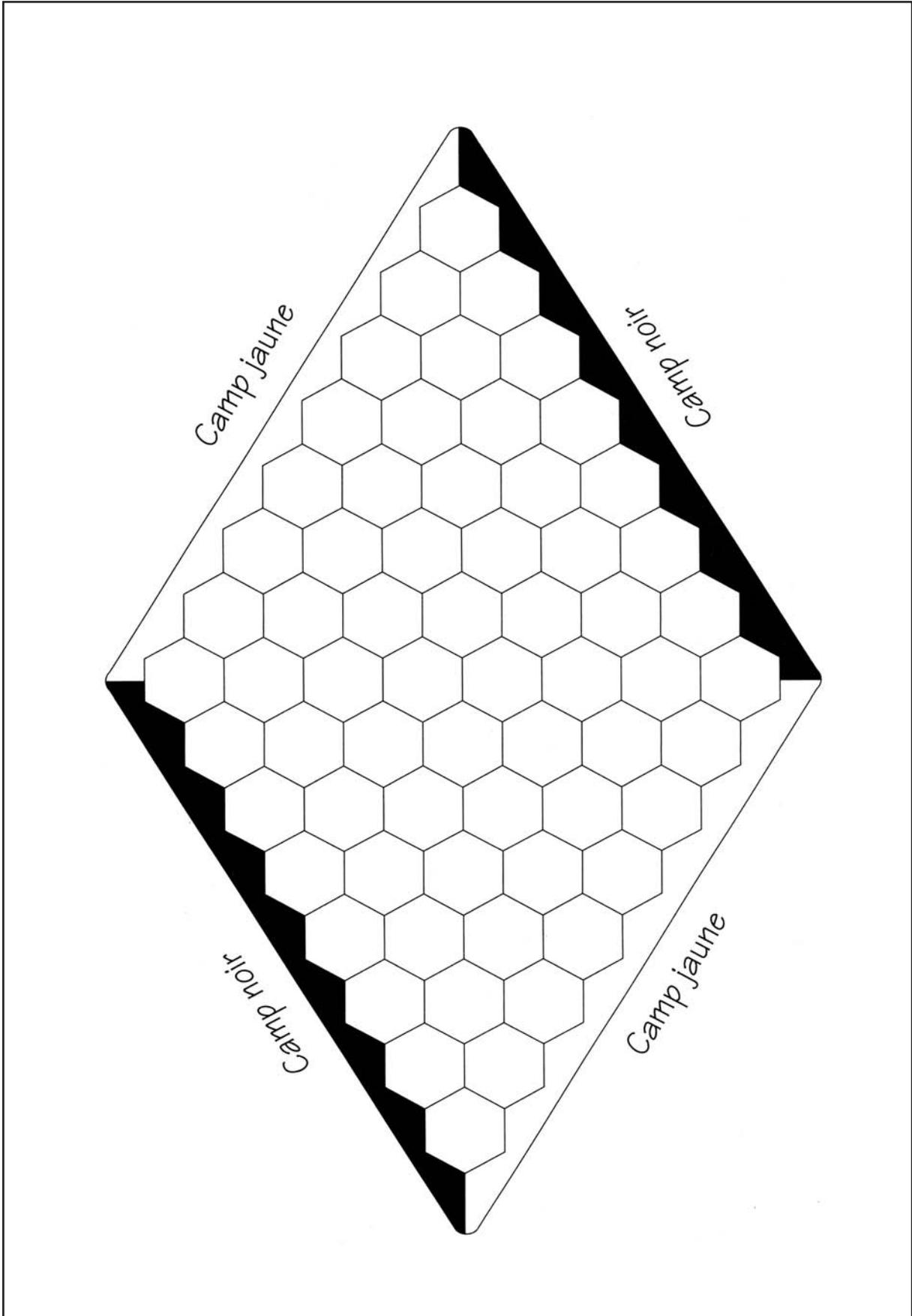
M A T É R I E L

Un dé, un jeton par joueur. Les jetons ont des formes ou des couleurs différentes.

Période 4

Ligne ouverte, ligne fermée, chemin

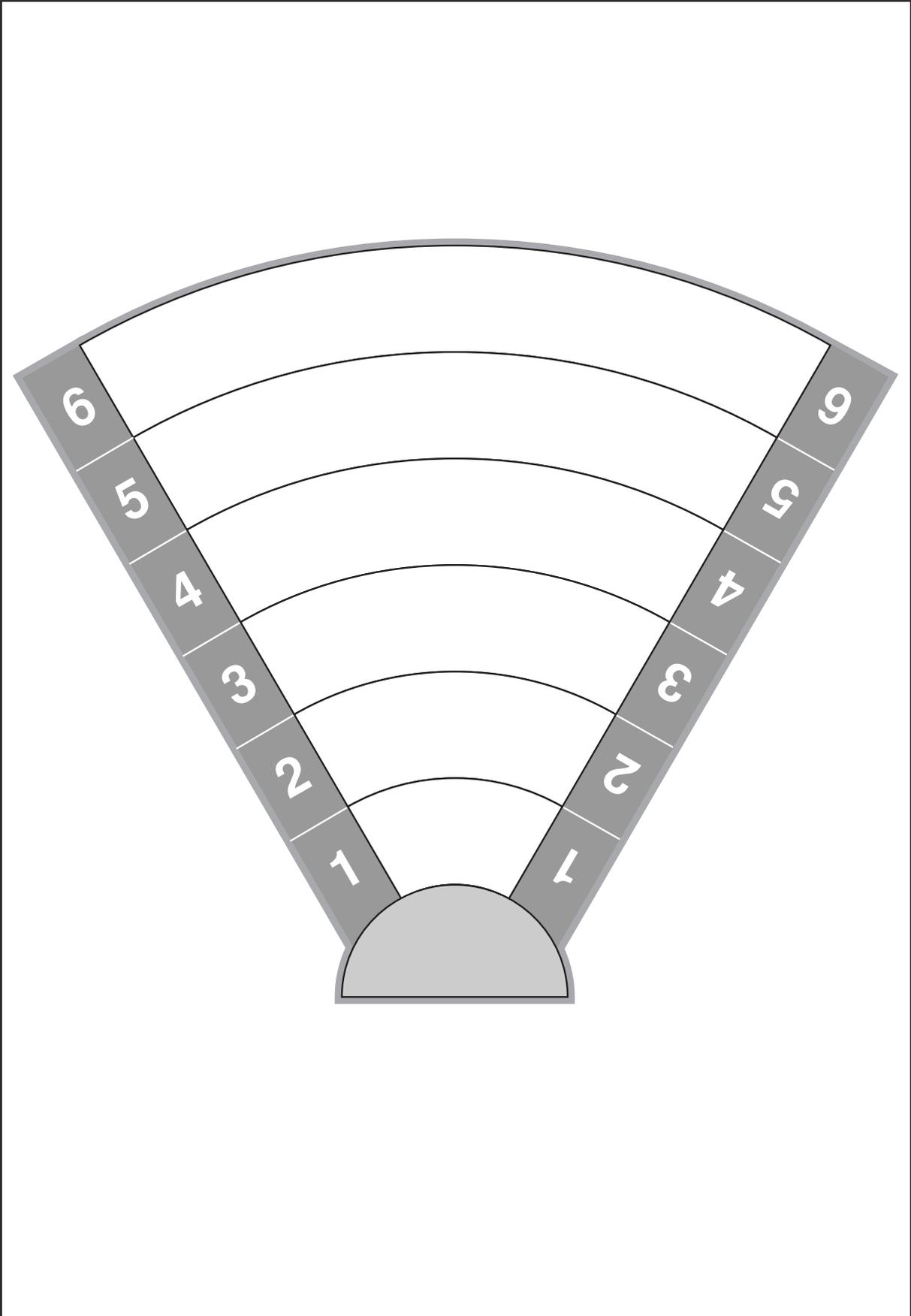
♦ ACTIVITÉ 2 : HEXAMINUS



Période 4

Les petits nombres jusqu'à 9

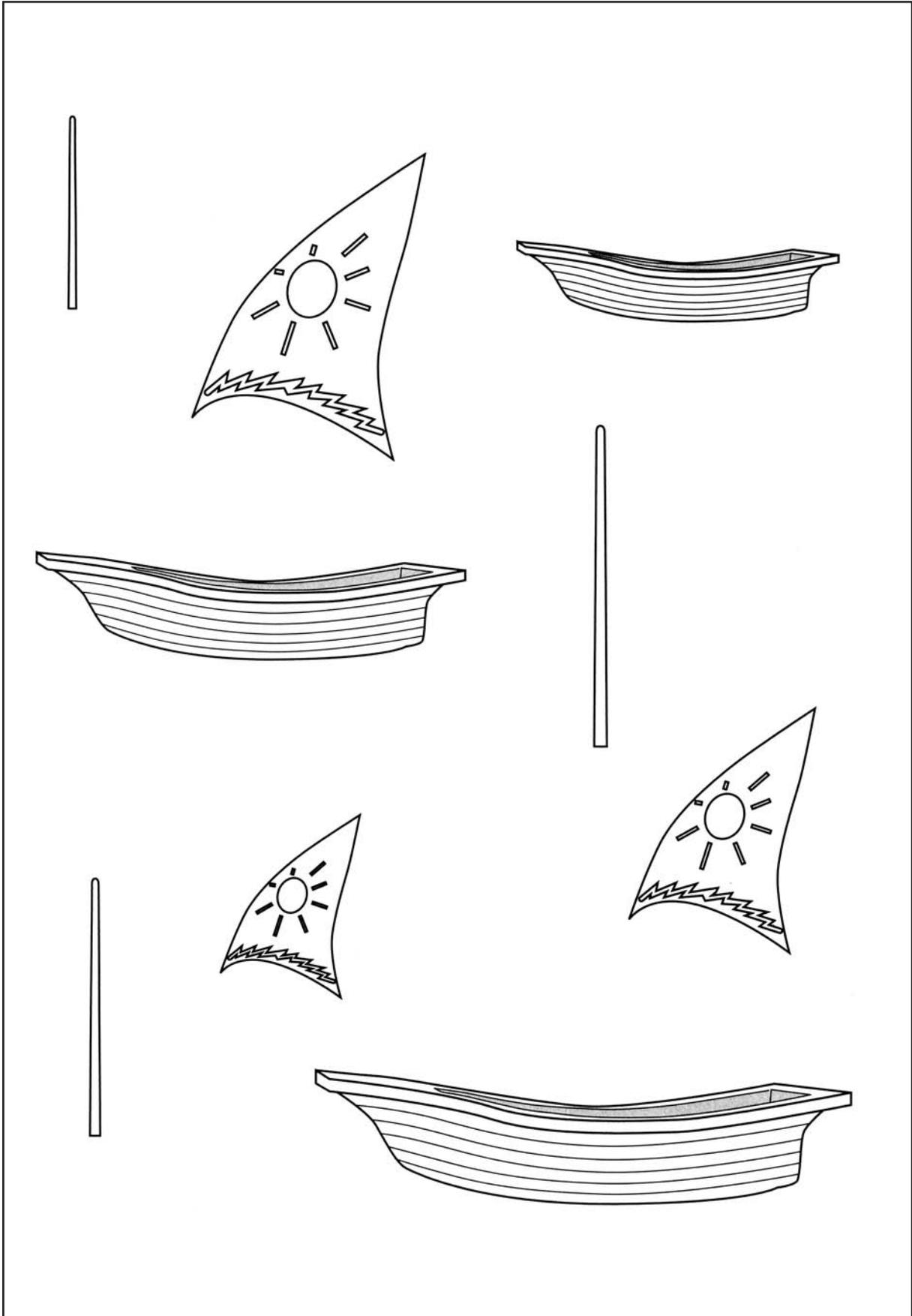
♦ ACTIVITÉ 1 : LE PLOUM-PLOUM



Période 4

Comparaison des longueurs, approche de la mesure

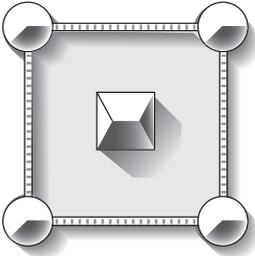
♦ ACTIVITÉ 3 : LE CHANTIER NAVAL



Période 5

Positions et déplacements

◆ ACTIVITÉ 4 : LE JEU DU CHÂTEAU

Période 5

Positions et déplacements

♦ ACTIVITÉ 4 : LE JEU DU CHÂTEAU

Annexes

1. Les algorithmes

2. Activités logiques et géométrie

3. Pourquoi des jeux ?

Les algorithmes

Il n'est pas un collègue qui n'ait proposé à ses élèves de prolonger ou de compléter une frise, d'appliquer la suite des instructions d'une recette de cuisine, d'une fiche de fabrication d'un objet simple, de reproduire ou de poursuivre une phrase musicale. Toutes ces activités sont de type algorithmique. Les algorithmes occupent une place importante dans les activités scolaires et plus généralement humaines.

QU'EST-CE QU'UN ALGORITHME ?

À l'origine ce mot désignait la numération de position – notre système décimal de désignation des nombres – puis les techniques opératoires des opérations élémentaires sur les nombres (algorithme de l'addition en colonnes, de la soustraction...). Le mot vient de l'arabe *Al-Khawarizmi* (nom d'un savant et mathématicien perse du IX^e siècle) par l'intermédiaire du latin.

Aujourd'hui, « *un algorithme est une description précise et rigoureuse d'une suite portant sur des informations qui permettent d'obtenir, en un nombre fini d'étapes, la solution d'un problème ou d'une classe de problèmes*¹ ». L'algorithmique est une branche importante des mathématiques, en plein développement pour les besoins de l'informatique.

Exemples d'algorithmes :

- la procédure de calcul des impôts ;
- une recette de cuisine ;
- la technique de l'addition en colonnes ;
- la suite des étapes de fabrication d'une cocotte en papier.

Un algorithme se caractérise par une suite finie d'actions à effectuer dans un certain ordre. Cette suite forme un tout. Elle est justifiée par sa compétence à résoudre un problème ou une classe de problèmes. Par abus de langage, le terme *algorithme* désigne aussi bien la production elle-même que la suite des actions qui l'ont produite. Ainsi on parlera d'algorithme pour désigner :

- une frise ;
- une séquence musicale répétée ;
- une succession de pas de danse.

1. Claude Baudoin et Bertrand Meyer, *Méthodes de programmation*, Eyrolles, 1984.

CLASSIFICATION DES ALGORITHMES

On distingue deux classes principales d'algorithmes : les algorithmes répétitifs et les algorithmes récursifs.

A. Les algorithmes répétitifs

Il s'agit de reproduire indéfiniment ou non une même séquence. Un exemplaire de la séquence est une période.

Exemple : ○ ○ ○ ▲ ▲ ○ ○ ○ ▲ ▲ ○ ○ ○ ▲ ▲ ...

Sa période a pour longueur 5.

B. Les algorithmes récursifs

Une telle suite est définie par la donnée des premiers éléments et d'une règle permettant de construire la suite sans que la suite ne présente de période.

Exemples :

La suite des nombres pairs : 0, 2, 4, 6...

□ ◇ □ □ ◇ □ □ □ ◇ □ □ □ □ ◇... : le terme suivant comportera cinq □ suivi d'un ◇.

INTÉRÊT PÉDAGOGIQUE DES ALGORITHMES

Un exercice algorithmique donne à l'enfant l'occasion de manipuler une suite ordonnée. Il devra repérer des régularités, découvrir les règles de production de la suite et la mettre en œuvre.

Ces activités favorisent une bonne structuration de l'espace (frises, danse, algorithmes gestuels) et du temps (algorithmes musicaux, gestuels). Elles participent à la latéralisation et elles préparent à la numération de position.

Ces activités nécessitent un effort d'organisation du travail, d'attention visuelle, auditive ou motrice selon le cas. Découvrir une règle non explicitée impose un effort d'analyse et de déduction. Appliquer cette règle implique sa mémorisation et induit une organisation de la démarche.

À titre d'exemple, voici une liste non exhaustive de tâches à mettre en œuvre :

- Repérer des régularités, être capable de les reproduire.
- Reconnaître des formes, être capable de les reproduire.
- Découvrir une règle de construction, être capable de l'appliquer.
- Conjecturer une règle, vérifier la conjecture.
- Compléter une suite pour qu'une règle soit respectée.

- Se repérer dans l'espace, utiliser une direction.

La donnée d'un nombre fini d'éléments de la production ne définit pas, en général, une seule règle possible. Mais certaines règles sont plus plausibles que d'autres parce que plus simples.

EXEMPLES D'ACTIVITÉS SUR LES ALGORITHMES

A. Algorithmes sonores

Matériel : une coquille de noix par enfant et une pour l'enseignant.

1. Dans un premier temps, l'enseignant montre comment produire deux sons différents :

- en frottant la coquille par terre (son F) ;
- en cognant le sol avec la coquille (son C).

Puis il demande d'écouter et propose une séquence qu'il répète plusieurs fois. Par exemple : FFFCCFFFC... (je frotte, je frotte, je frotte, je cogne, je cogne...). Les enfants sont invités à reproduire la séquence.

2. Dans un second temps, un enfant propose son propre thème que les autres enfants doivent reconnaître et reproduire.

Remarque :

Tout type de matériel peut être utilisé : des boîtes métalliques, des baguettes, du papier chiffonné... On peut frotter avec la main le bord et le dessus d'une table, frapper ses mains l'une contre l'autre suivant des rythmes divers, utiliser le tambourin ou d'autres instruments de musique. La liste n'est pas limitée. Ce type d'algorithme peut également s'accompagner d'un exercice de comptage. Il est possible également de demander aux enfants de coder l'algorithme en dessinant ou de le mimer avec la main.

B. Algorithmes moteurs

1. L'enseignant effectue un déplacement devant les enfants. Par exemple : un pas, deux sauts à cloche-pied sur le pied droit, deux sauts à cloche-pied sur le pied gauche. Il répète plusieurs fois cette suite.

Les enfants observent et, les uns après les autres, effectuent le même déplacement. Ils sont ensuite invités à expliquer ce qu'ils ont fait, puis à le dessiner.

2. Rondes et farandoles

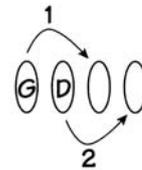
Toutes les danses sont de nature algorithmique pour peu que l'on impose une règle chorégraphique.

Exemples :

Trois pas dans un sens, puis deux pas dans l'autre :



Ou bien deux pas de bourrée (dessus, dessous) :



suivis de deux pas chassés :



Comme en 1., il faut prévoir une phase de verbalisation de l'action et une phase de représentation de celle-ci.

C. Algorithmes visuels

1. Il s'agit d'algorithmes dessinés : une suite de dessins qui créent un motif et le répètent (par exemple : du papier cadeau, du papier à tapisser, des galons de couturière, etc.).

Les enfants sont invités selon les cas à :

- observer la suite de dessins, découvrir le motif qui engendre la suite et découvrir la ou les règles de formation mises en œuvre ;
- observer puis prolonger une suite ;
- observer une suite comportant des lacunes et à la compléter ;
- construire leur propre « papier cadeau » sur le modèle de celui qu'ils ont étudié.

2. Un travail analogue peut être proposé en utilisant des perles (confection de colliers respectant une règle imposée ou choisie par les enfants) ou des matériaux divers à coller (gommettes, fleurs, graines, nouilles...).

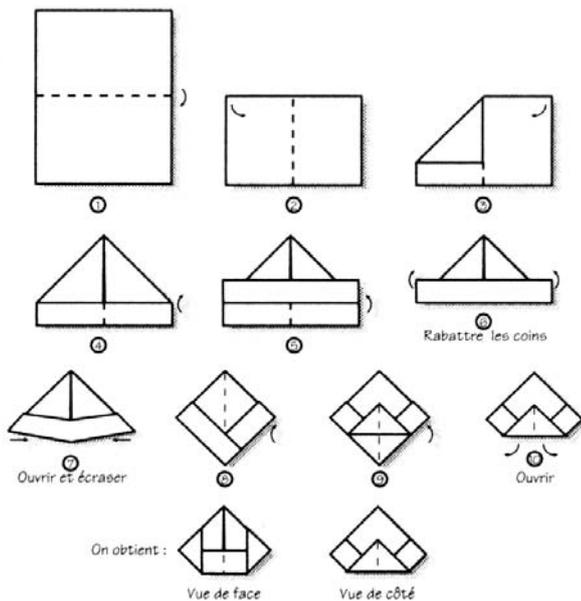
L'enseignant propose un modèle que les enfants observent et décrivent. Ils le reproduisent ensuite – le modèle étant accessible mais pas en permanence sous leurs yeux : ils peuvent aller le consulter en cas de besoin mais ils sont invités à un effort de mémoire. Le modèle peut être dans un livre ou un catalogue posé sur une table distincte du plan de travail des enfants. Il peut également être dessiné ou accroché sur un tableau qui fait dos à l'atelier.

D. Algorithmes de production d'objets

1. Le chapeau en papier

Matériel : une grande feuille de papier de format A3 par enfant et une banque de données constituée par la suite matérielle des étapes de la confection, construite et exposée par l'enseignant.

Pour préparer une fête, proposer à chaque enfant de fabriquer un chapeau en papier. Les enfants construisent leur chapeau en se référant à la banque de données. Ils peuvent se déplacer pour consulter la banque et voir comment l'on passe d'une étape à la suivante ou déplier le modèle à condition de le restituer dans son état initial. Cette activité ne peut se pratiquer que si l'on a initié les enfants au pliage et au découpage (activités proposées dans les chapitres « Géométrie : pliages » des Périodes 3, 4 et 5).



2. La recette du gâteau

L'enseignant écrit, lit et commente une recette avec les enfants. Ceux-ci préparent le gâteau en respectant l'ordre des opérations.

Pour conclure, il est souhaitable de donner aux enfants l'occasion de manipuler des algorithmes quasi quotidiennement.

LES ALGORITHMES DU FICHIER DE L'ÉLÈVE

La plupart des fiches de l'élève comportent un algorithme de type « frise ». Il s'agit selon le cas de colorier une frise en respectant une règle donnée implicitement par les premiers éléments déjà coloriés et qu'il faut découvrir, de compléter une frise par un tracé à main levée ou, plus rarement et en fin de fichier, de prolonger des frises numériques.

Le travail peut être effectué immédiatement après l'activité principale de la fiche ou différé. L'enseignant dispose ainsi d'un outil qui facilite la gestion du temps dans les phases de travail individuel.

Le tableau ci-dessous récapitule les différents types d'algorithmes du fichier de l'élève. La répartition est la suivante :

- « Répétitif » signifie que l'enfant doit répéter un même motif.
- « Mixte » signifie que l'enfant peut décoder une règle de formation ou répéter un même motif un peu long.
- « À compléter » signifie que l'activité consiste non pas à prolonger la frise à partir du début mais à combler et reconstruire des parties manquantes.

Les algorithmes - Annexe 1

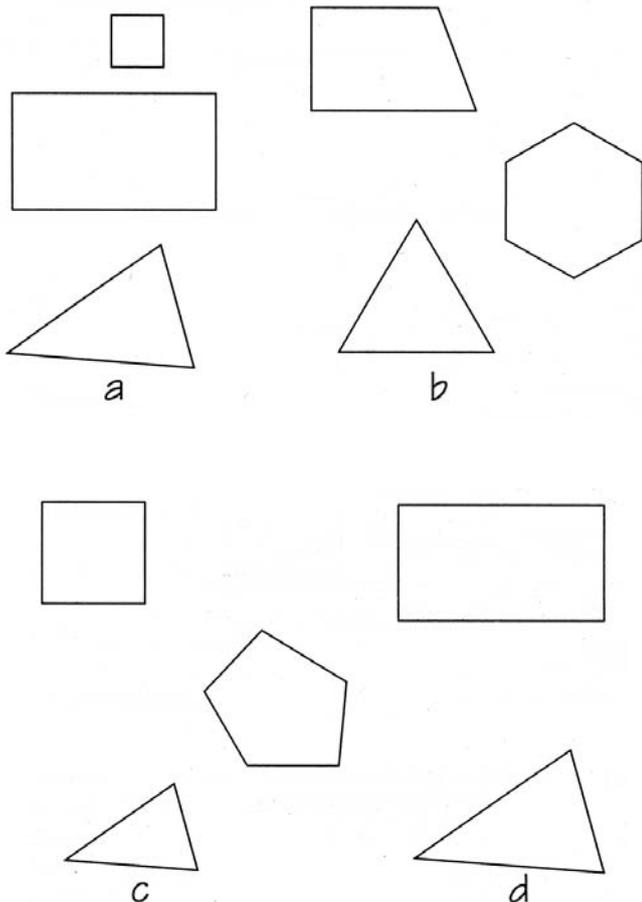
Fiches élève	Type d'algorithme	Type de la frise
1	Répétitif	Coloriage
2	Répétitif	Coloriage
3	À compléter	Traçage
5	À compléter	Traçage
6	À compléter	Traçage
7	Mixte	Dessin et coloriage
8	Répétitif	Coloriage
9	À compléter	Traçage
11	À compléter	Traçage
12	À compléter	Traçage
17	À compléter	Traçage
18	À compléter	Traçage
19	À compléter	Coloriage
20	Répétitif	Coloriage
21	À compléter	Traçage
23	À compléter	Traçage
24	Répétitif	Traçage
25	Répétitif	Dessin
26	Mixte	Dessin et coloriage
28	Répétitif	Coloriage
29	Répétitif	Traçage
30	Répétitif	Coloriage
31	Répétitif	Traçage
34	Répétitif	Coloriage

Fiches élève	Type d'algorithme	Type de la frise
35	Répétitif	Traçage
40	Répétitif	Traçage
41	Répétitif	Dominos à compléter
42	Répétitif	Coloriage
43	Répétitif	Coloriage
44	À compléter	Traçage et coloriage
45	Récurif	Traçage
53	Récurif	Frise numérique
54	Répétitif	Coloriage
56	Répétitif	Traçage
57	Répétitif	Traçage
58	Répétitif	Traçage
59	Répétitif	Coloriage
60	Répétitif	Traçage
62	À compléter	Traçage et coloriage
63	Répétitif	Coloriage
64	Répétitif	Coloriage
66	Répétitif	Frise numérique
67	Répétitif	Coloriage
68	Récurif	Frise numérique
69	Répétitif	Coloriage
70	Récurif	Frise numérique
74	Répétitif	Traçage
75	Répétitif	Traçage

Activités logiques et géométrie

Les objets de la géométrie, formes planes ou solides, sont un excellent support aux activités logiques de tri, de classement et de sériation. Les activités de classement sont à la base de la construction des concepts¹. Reconnaître des formes, les nommer, les construire comme structures sont des moments privilégiés de l'apprentissage en Grande Section. Encore faut-il prendre en compte la multiplicité des critères possibles de classement et leur signification tant du point de vue mathématique que psychologique.

Par exemple, dans l'ensemble de formes planes polygonales ci-dessous, on peut opérer de nombreux classements différents tous aussi valides les uns que les autres.



On peut considérer que deux formes sont « pareilles » quand elles ont le même nombre de côtés. Le vocabulaire sous-jacent à ce choix contiendra les mots « triangle », « quadrilatère », « pentagone », etc. Les triangles *a*, *b* et *c* sont dans la même classe.

1. Voir Britt-Mari Barth, *L'Apprentissage de l'abstraction*, Retz, 2001.

On peut également considérer que deux formes sont « pareilles » lorsque l'une est la réduction ou l'agrandissement de l'autre ; dans le langage mathématique, lorsqu'elles sont semblables. Alors les deux triangles *a* et *b* ne sont pas dans la même classe.

On peut aussi ne considérer comme « pareilles » que deux figures superposables. Cette fois, les triangles *a* et *c* ne sont pas dans la même classe. La taille des figures devient un critère de différenciation.

Les différents critères pris en compte dans cet exemple ont un sens mathématique. Ils sont également significatifs du développement de l'enfant.

UNE CLASSIFICATION DES GÉOMÉTRIES

On distingue plusieurs types de géométrie de l'espace et du plan. Une géométrie est définie par un groupe de transformations qui opère sur l'espace (ensemble de points) et ses figures (sous-ensembles de points). Une géométrie est alors l'étude des invariants de l'espace par les transformations du groupe (ce qui n'est pas modifié par les transformations du groupe).

LA TOPOLOGIE

Ainsi, la topologie est définie par le groupe des transformations continues de l'espace : les transformations sans déchirure. C'est la géométrie de la feuille de caoutchouc, de l'élastique : en étirant un élastique, on peut lui donner la forme d'un carré, d'un triangle, d'un « rond ». Toutes ces figures que l'on peut obtenir sans rompre l'élastique ne peuvent pas être distinguées pour la topologie. Ainsi, pour la topologie, un cercle et un carré sont « pareils ». Par contre, un segment ou un arc de cercle que l'on peut obtenir en coupant l'élastique sont différents du carré ou du cercle. En effet, on ne peut pas passer du cercle au segment sans couper ou déchirer l'élastique. De même, si l'on gonfle un ballon de baudruche en lui appliquant des contraintes, on peut obtenir divers ballons de forme ovale ou, avec beaucoup d'adresse, un cube ou une pyramide, mais jamais un anneau se refermant sur lui-même (tore). Cubes, boules, pyramides sont une seule et même forme pour la topologie. Un tore (bouée de sauvetage, anneau de rideau...) définit une autre forme. Les tores à deux trous (comme les bretzels) sont dans une classe distincte des deux premières. On peut encore dire que la topologie est la géométrie de l'aveugle, en ce sens que l'aveugle peut percevoir par le toucher ce qui est fermé et ce qui est ouvert, ce qui

est troué et ce qui ne l'est pas, mais qu'il aura plus de difficulté à différencier ce qui est aligné de ce qui ne l'est pas ou ce qui est pur carré de ce qui n'est que rectangle.

LA GÉOMÉTRIE MÉTRIQUE

La géométrie métrique est définie par le groupe des isométries : les transformations qui conservent la distance, comme les symétries orthogonales, les translations et les rotations. Pour cette géométrie, non seulement un carré est différent d'un rectangle, mais un petit carré n'est pas réductible à un grand. Si on déplace la chaise de l'enseignant vers le fond de la classe, elle ne change ni de forme ni de taille. Deux figures sont cette fois « pareilles » (dans le cas de la géométrie plane) dans le seul cas où elles sont « superposables » après ou sans retournement. La géométrie métrique possède tous les invariants de la topologie mais beaucoup d'autres encore. C'est la géométrie la plus riche.

Entre ces deux extrêmes on trouve d'autres géométries, comme la géométrie projective, la géométrie affine et la géométrie euclidienne.

LA GÉOMÉTRIE PROJECTIVE

Son groupe de transformations est engendré par les projections coniques et parallèles. Être un segment ou une droite est une propriété projective. On peut passer de n'importe quel quadrilatère à un autre par projection, mais un triangle ne se projette jamais sur un quadrilatère. La géométrie projective distingue les polygones par le nombre de leurs côtés, mais elle ne fait pas la différence entre un trapèze et un carré. Son invariant principal est l'alignement.

LA GÉOMÉTRIE AFFINE

Elle est définie par les transformations qui conservent le parallélisme. Pour elle, un trapèze se distingue d'un rectangle mais carrés, rectangles, losanges et parallélogrammes sont une seule et même espèce.

LA GÉOMÉTRIE EUCLIDIENNE

Cette géométrie conserve de plus les angles. Elle est engendrée par le groupe des similitudes. C'est la géométrie qui conserve la forme au sens le plus courant du mot. Une photographie ordinaire et le poster obtenu par agrandissement permettent de reconnaître les mêmes personnages, car si la taille a changé, du moins la forme est restée la même. Cette

géométrie distingue le carré du rectangle mais ne distingue pas deux carrés de tailles différentes.

ET L'ENFANT DANS TOUT CELA ?

La construction de l'espace par l'enfant a donné lieu à moins de recherches que la construction du nombre ou de la mesure. La référence la plus solide reste encore Piaget² et ses collaborateurs. Les travaux plus récents ne remettent pas en cause ses thèses. Pour Piaget, l'ordre ci-dessous est celui dans lequel les enfants construisent les structures spatiales au cours de leur développement :



Cet ordre se reproduit plus précisément deux fois. Dès son plus jeune âge, l'enfant explore et agit sur les objets de son environnement. Il perçoit tout d'abord des différences d'ordre topologique qui sont en un certain sens les plus générales (tel objet est à l'intérieur de tel autre, tel objet possède un trou et pas tel autre...). Progressivement, il enrichit la structure des objets et de l'espace de caractères distinctifs d'ordre projectif (ceci est droit, cela est courbe...), euclidien et métrique. Bien avant son arrivée en classe des grands de l'école maternelle, il sait reconnaître des critères de type métrique aussi bien que topologique. Mais lorsqu'il est amené à se représenter les objets, un environnement spatial (par exemple, pour dessiner la cour de l'école), les critères spatiaux qu'il met en œuvre sont d'abord d'ordre topologique puis projectif, euclidien et enfin, et plus tardivement, métrique.

Le choix par les enfants des critères de classement des formes ou des solides apporte des renseignements précieux à l'enseignant sur son degré de maturité et sur ce qu'il est raisonnable de lui demander au plan pédagogique. En particulier, une même fiche peut être remplie par deux enfants de façon différente sans que l'une d'elles puisse être considérée comme erronée : un enfant peut identifier tous les triangles (en les coloriant d'une même couleur) et

2. Jean Piaget et Barbel Inelher, *La Représentation de l'espace chez l'enfant*, coll. « Bibliothèque de philosophie contemporaine », PUF, 1981.

Annexe 2 – Activités logiques et géométrie

un autre distinguer les équilatéraux des rectangles et des isocèles en utilisant trois couleurs. Le premier aura extrait un critère projectif des objets qu'il manipule, le second un critère euclidien. Dans la pratique, beaucoup d'intermédiaires sont possibles, les critères

mis en œuvre étant partiellement euclidiens, partiellement projectifs. Il est important de demander aux enfants d'expliquer ce qu'ils ont fait, de les aider à verbaliser leur activité.

CRITÈRES DOMINANTS DE CLASSEMENT DES FICHES DE GÉOMÉTRIE DU FICHER DE L'ÉLÈVE

Fiches élève	Critère dominant	Commentaires
5	Métrique	Classer des formes en les coloriant.
6	Euclidien	Classer des formes en les coloriant.
7	Euclidien	Classer des formes en les collant.
34	Métrique	Puzzle : classer des formes en les collant.
35	Métrique	Puzzle : classer des formes en les coloriant.
36	Métrique	Puzzle : approche de la symétrie.
37	Métrique	Approche de la symétrie, dessiner ce qui manque.
67	Métrique	Reproduire à l'identique sur quadrillage.
68	Métrique	Reproduire à l'identique sur quadrillage.
69	Métrique	Reproduire à l'identique sur papier pointé.
70	Métrique	Reproduire à l'identique sur papier pointé.

Pourquoi des jeux ?

Les jeux ont un rôle déterminant dans l'apprentissage tant social que cognitif des petits. Jeux d'imitation, jeux collectifs ou individuels, jeux de plein air ou jeux de société, tous sont d'excellents supports pédagogiques des apprentissages fondamentaux.

Cette annexe est plus particulièrement consacrée aux jeux à règles et aux jeux « de société » que l'on peut utiliser à des fins pédagogiques. Ils interviennent notamment dans les domaines suivants :

- **Socialisation des enfants**

- respecter les règles communes à tous ;
- tenir compte de l'autre ;
- savoir accepter de perdre.

- **Développement des savoirs et savoir-faire**

- lire, décoder des symboles ;
- associer un couple à une case, coder une case ;
- associer un couple à un nœud, coder un nœud ;
- compter, décompter, surcompter, additionner... ;
- structurer l'espace : alignement, avancer dans un sens, dans l'autre, en biais, sauter un pion ;
- distinguer horizontales, verticales, diagonales ;
- se déplacer sur un réseau ;
- anticiper, se décentrer (en général, tous les jeux de stratégie) ;
- mémoriser les formes, les emplacements, les règles, les codages...

- **Développement des habiletés manuelles**

- placer les pions, lancer les dés...

Plus généralement, la pratique des jeux à règles contribue puissamment au développement de la pensée logique et de la capacité à anticiper. L'enfant y trouve l'occasion de construire des images mentales qui lui permettront de passer du comptage au calcul, en ce qui concerne les jeux numériques, et de structurer l'espace topologique, projectif ou euclidien que requièrent les jeux géométriques.

Prolongées par le questionnement individuel ou collectif, par la discussion des stratégies mises en œuvre, ces activités deviennent un puissant outil pédagogique. De plus, elles permettent une personnalisation accentuée de l'enseignement, chaque enfant pouvant trouver, au moment adéquat, la forme et le niveau qui lui conviennent.

À QUEL MOMENT LES PRATIQUER DANS LA CLASSE ?

EN AMONT DES LEÇONS

La situation de jeu conduira les enfants à construire des références, des « espaces de familiarité », à partir desquels ils seront amenés à analyser, à extraire l'information, à la coder et à la transmettre. Ils seront également conduits à inventer des stratégies et à les tester. Ils seront confrontés à une évaluation objective (cela marche ou ne marche pas et ne dépend apparemment pas du désir de l'enseignant). La ou les leçons qui suivront pourront s'appuyer sur le « vécu cognitif commun » des élèves.

EN AVAL DES LEÇONS

Proposer le jeu, c'est proposer une situation motivante qui permet aux élèves d'appliquer les savoirs nouvellement construits, de les fixer et de les renforcer. Le jeu constitue alors un champ d'application des notions et concepts introduits dans la leçon.

INDÉPENDAMMENT DES LEÇONS

Faire jouer les enfants, c'est leur offrir des lieux de transfert des connaissances, d'enrichissement des concepts, d'entraînement et de mémorisation. Chacun sait en effet que les concepts mathématiques ne se dégradent, s'usent et s'oublent que si l'on ne s'en sert pas.

MISE EN ŒUVRE DES JEUX

Pour chaque jeu, sans exception, il est souhaitable de respecter quelques étapes.

- **Étape 1**

Initiation collective à la règle du jeu. Ici le jeu du *Ploum-Ploum* (exemple 1) et du *Moulin* (exemple 2) : se reporter aux exemples détaillés de mises en œuvre pour la phase d'initiation collective.

- **Étape 2**

Ensuite, le jeu se pratiquera, selon le cas, avec toute la classe, en ateliers ou par groupes d'enfants.

- **Étape 3**

Il sera généralement fructueux de discuter avec les enfants des règles, de leurs conséquences, des stratégies pour gagner dans telle ou telle situation.

- **Étape 4**

Les jeux pourront alors être mis en libre disposition.

• Étape 5

On pourra éventuellement inciter les enfants à :

- subvertir les règles ;
- en inventer de nouvelles.

MISE EN ŒUVRE PÉDAGOGIQUE

A. Les puzzles, support aux activités géométriques : proposition d'une progression

ACTIVITÉ 1 : DÉCOUVERTE DES PIÈCES DU PUZZLE

Laisser les enfants jouer librement. Ensuite, nommer les pièces, les compter et les classer¹.

Pour le puzzle Cocotte : 2 triangles, 4 trapèzes rectangles.

Pour le puzzle Tangram : 2 petits triangles, 1 triangle moyen, 2 grands triangles, 1 carré et 1 parallélogramme.

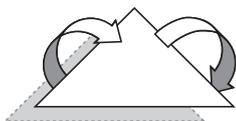
Pour le puzzle Vitrail : 4 secteurs de disques et 4 trapèzes curvilignes.

L'enseignant demande aux enfants :

– De donner des noms aux pièces. Ces noms importent peu pourvu qu'ils soient acceptés par toute la classe. Cependant, il est préférable de désigner les pièces par leur nom géométrique. Cela n'est aucune-ment une difficulté supplémentaire et gratuite que l'on imposerait aux enfants pour peu que l'on utilise le matériel suffisamment souvent.

– D'observer les propriétés des différentes pièces. Pour cela, les enfants peuvent les dessiner en les utilisant comme gabarits ou les dessiner à main levée. Ils peuvent également utiliser la trace ou l'empreinte de la pièce pour mettre en évidence les régularités.

Par exemple, avec le puzzle Cocotte :

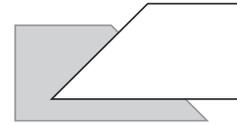


1. Si l'on dispose d'un nombre suffisamment important de puzzles, il pourra être intéressant de faire ranger les pièces dans des boîtes à chaussures sur lesquelles on aura dessiné les pièces grandeur nature. Ainsi, pour le Tangram, il y aura 5 boîtes distinctes : petits triangles, triangles moyens, grands triangles, carrés et parallélogrammes. Chaque fois qu'un groupe, ou la classe entière, devra se servir des puzzles, chaque enfant devra chercher qui les carrés, qui les petits triangles, etc. pour un groupe de 4 ou 5 enfants.

De la sorte, les enfants seront amenés progressivement à construire l'image mentale du puzzle et à se livrer à de petits exercices de calcul mental.

En retournant la pièce, on peut la replacer dans l'empreinte.

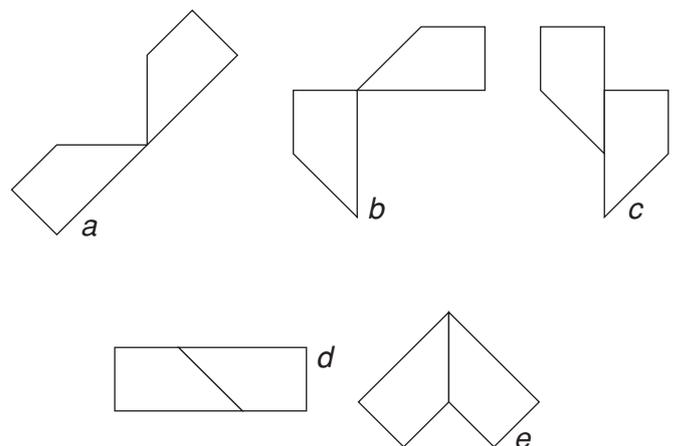
Ce qui n'est pas le cas avec cette pièce :



ACTIVITÉ 2 : CONSTRUCTION LIBRE DE FORMES

L'enseignant demande aux enfants de prendre deux ou trois pièces, les mêmes pour chaque enfant, et de construire avec elles la forme de leur choix. S'ils en sont capables, ils dessinent cette forme sur une feuille de papier en utilisant les pièces du puzzle comme gabarit. Les dessins obtenus sont posés sur le sol les uns à côté des autres et sont comparés et commentés collectivement. Enfin, les enfants les classent.

En général, ils proposent d'abord des critères du type : on met ensemble ceux qui ressemblent à des papillons, ceux qui ressemblent à des bons-hommes, etc. Le travail consistera alors à dégager avec eux des critères de classement plus rigoureux et à caractère géométrique.

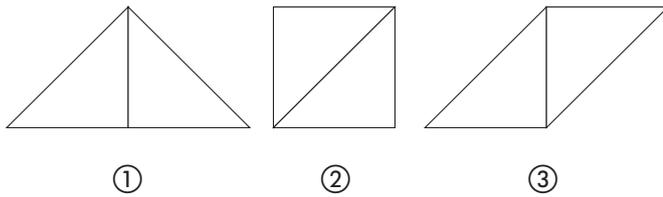


Par exemple, les figures a et b sont contiguës par des sommets, la figure c par des côtés, comme la figure d, mais tout au long d'un côté, la figure e admet un axe de symétrie.

ACTIVITÉ 3 : RECHERCHE DE FORMES EN IMPOSANT DES CONTRAINTES

L'enseignant imposera différentes contraintes. Par exemple, les pièces doivent être contiguës le long des côtés : les enfants doivent alors chercher toutes les formes simples connues (carré, rectangle, triangle...) à partir de deux, puis trois pièces.

Par exemple avec le Tangram :



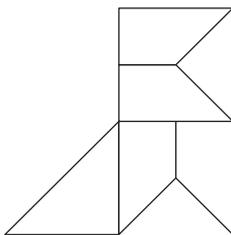
- ① Triangle obtenu avec 2 petits triangles.
- ② Carré obtenu avec les mêmes pièces.
- ③ Parallélogramme obtenu avec 2 triangles.

Enfin, on pourra demander de fabriquer le plus grand nombre de carrés, ou de rectangles, ou de trapèzes... avec un nombre arbitraire de pièces du puzzle. Pour en garder la mémoire, on les fera dessiner et on en dressera la liste collectivement.

ACTIVITÉ 4 : REPRODUCTION D'UN MODÈLE

Un modèle² est proposé aux dimensions du puzzle, chaque pièce apparaissant avec ses contours dessinés sur le modèle. L'enseignant peut réaliser le modèle en utilisant les pièces du puzzle comme gabarit, puis en photocopiant le dessin obtenu en autant d'exemplaires qu'il faudra. Au début, il faut choisir un modèle ne possédant pas d'axe de symétrie.

Une disposition intéressante consiste à donner un modèle pour deux enfants, le modèle étant placé entre les deux. L'un des enfants construit sa reproduction à droite du modèle, l'autre à gauche. L'enfant peut, si besoin, poser une pièce du puzzle sur la trace correspondante sur le modèle, puis la faire glisser à sa place définitive. Ce faisant, il s'approprie la translation en acte.



ACTIVITÉ 5 : RÉALISATION DU SYMÉTRIQUE

Le modèle est donné aux dimensions du puzzle. L'enfant a la possibilité de poser sa pièce sur le modèle, puis de la retourner mettant en acte la symétrie

droite. On peut proposer de réaliser le symétrique du modèle.



- ① Par rapport à un axe avant/arrière (« vertical » par abus de langage).
- ② Par rapport à un axe droite/gauche (« horizontal » par abus de langage).

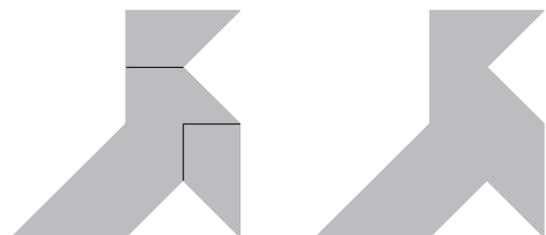
Ce dernier exercice s'avère un peu plus difficile. L'axe de symétrie ne sera pas dessiné : il s'agit de faire reproduire une forme inversement isométrique de la forme modèle (ou encore retournée par rapport au modèle), et non de faire construire le symétrique de la forme par rapport à un axe donné avec toutes les contraintes de distance que cela imposerait.

ACTIVITÉ 6 : REPRODUCTION D'UN MODÈLE ET RÉALISATION DU SYMÉTRIQUE

Cette fois le modèle est donné en réduction.

ACTIVITÉ 7 : MÊME ACTIVITÉ AVEC UN MODÈLE NON DÉTAILLÉ

Même travail que précédemment mais seule une partie des pièces apparaît sur le modèle avec leur contour complet. Enfin, le modèle est donné par son seul contour ; on aboutit alors au jeu de société classique.



ACTIVITÉ 8 : TRAVAIL DE LIBRE COMPOSITION

Les enfants inventent une forme et la reproduisent sur le papier en utilisant la forme comme un gabarit. L'enseignant fera commenter, décrire et comparer les diverses productions obtenues. La forme inventée par un premier enfant pourra être proposée à un deuxième comme modèle à reproduire.

2. Quelques modèles à photocopier sont proposés à la fin de chaque période.

ACTIVITÉ 9 : JEU DE COMMUNICATION

Les élèves travaillent par paires. Un modèle simple, choisi par l'enseignant, est fourni au premier enfant qui le décrit pour que son camarade, qui ne voit pas le modèle, le reproduise. Les deux partenaires sont séparés par une pile de livres ou un paravent.

L'enfant descripteur peut voir ce que fait son camarade. Cependant, la consigne précise qu'il n'est pas permis de communiquer par gestes pour aider son partenaire.

PROLONGEMENT : ACTIVITÉS UTILISANT LES DEUX PUZZLES ENSEMBLE

Le puzzle Vitrail et le Tangram sont construits à partir de carrés de mêmes dimensions. Plusieurs pièces de chacun d'eux ont des côtés de même longueur. Ces caractéristiques permettent d'étendre les activités pédagogiques en utilisant simultanément les deux puzzles.

• Tri et classement

Les pièces des deux puzzles sont mélangées, les enfants doivent retrouver celles qui appartiennent au Tangram et celles qui appartiennent au puzzle Vitrail. On demande ensuite aux enfants d'expliquer comment ils ont procédé. Toutes les pièces du Vitrail possèdent un « côté » courbe ; ce n'est pas le cas du Tangram dont toutes les pièces sont des polygones.

• Jeu du portrait

Un enfant sort de la salle, la classe choisit alors une des pièces des puzzles. L'enfant revient et doit découvrir quelle est la pièce choisie en posant des questions auxquelles il n'est répondu que par « oui » ou par « non ». On compte le nombre de questions posées avant la découverte de la réponse, et on discute de leur pertinence. On recommence avec d'autres enfants. Celui qui a découvert la pièce en posant le plus petit nombre de questions est déclaré champion, sauf s'il s'est appuyé sur le seul hasard. Ce dernier point donne en général à discuter et permet aux élèves de réfléchir sur les critères de classement et leur utilisation dans une situation-problème « concrète ».

B. Activités autour des jeux à règles

COMMENT LES PRATIQUER ?

Pour chaque jeu, sans exception, il est souhaitable de respecter les étapes suivantes :

• Initiation et appropriation collective de la règle du jeu

L'enseignant organise le jeu. Il joue « à blanc » avec un ou plusieurs enfants sous l'observation des autres. Il échange les rôles entre les enfants. Il demande à quelques enfants d'explicitier la règle. Cette initiation pourra prendre des formes différentes selon que le jeu peut être pratiqué par la classe entière, par un groupe nombreux d'enfants ou seulement par deux ou un petit nombre d'enfants. Dans le premier cas, se reporter à l'exemple du *Ploum-Ploum* ; dans le second, à celui du *Moulin*.

• Jeu dirigé par l'enseignant

Les enfants jouent (selon le cas, prévoir plusieurs ateliers). L'enseignant observe et intervient lorsque la situation est bloquée. À l'issue de la partie, on fait expliciter les résultats obtenus : « *Qui a gagné ?* » « *Quels sont les scores ?* » « *Quelles stratégies a-t-on mises en œuvre ?* » « *Comment a-t-on gagné ?* » Le jeu peut alors être le point de départ d'une nouvelle leçon. Ce peut être encore l'occasion de rapprocher ce que l'on a fait en jouant avec une leçon précédente.

• Mise du jeu à la libre disposition des enfants

Cette mise à disposition se fait pendant les périodes d'activités libres. Les enfants pourront respecter la règle du jeu, la subvertir ou en inventer une nouvelle. Il sera souvent profitable de faire verbaliser ces activités et, éventuellement, de les socialiser si elles s'avèrent intéressantes.

QUELQUES EXEMPLES DE MISES EN ŒUVRE DES JEUX

Les exemples sont choisis parmi les jeux proposés dans les différents chapitres du guide.

Le Ploum-Ploum

Rappel de la règle

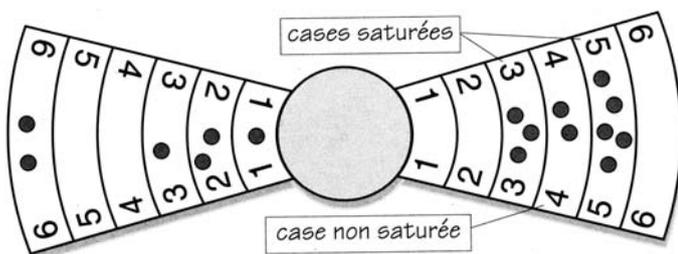
• **But du jeu** : Réussir le premier à saturer (c'est-à-dire remplir complètement) les cases de son camp. Une case est saturée lorsqu'elle contient le nombre de jetons indiqué par son rang : un jeton pour la première, deux pour la deuxième... six (en Grande Section) ou dix (en CP) pour la dernière.

• **Règle du jeu** : Le jeu se joue à deux (deux joueurs ou deux équipes selon le cas). Le sort désigne le premier joueur (par exemple, le meilleur score d'un lancer de dés). Ensuite, chaque joueur lance les dés à son tour.

a) Règle de premier niveau : Le joueur dépose sur les cases de son camp le nombre de jetons indiqué par le dé (ou les dés s'il en utilise deux). Par exemple, si le dé indique 3, il peut placer :

- 1 jeton sur la case n° 1 et 2 jetons sur la case n° 2 ;
- ou bien 3 jetons sur la case n° 3 ;
- ou bien 2 jetons sur la case n° 5 et 1 jeton sur la case n° 2 ;
- ou bien 1 jeton sur les cases n° 2, 4 et 6, etc.

Dans les deux premiers cas, il a saturé les cases. Dans les autres cas, les cases ne sont pas saturées, sauf, le cas échéant, si elles contenaient déjà des jetons.



b) Règle de deuxième niveau : Le joueur peut choisir, comme en a) de déposer sur les cases de son camp le nombre de jetons indiqué par le dé (ou les dés), ou de prélever dans les cases non saturées du camp de son adversaire ce même nombre de jetons. Dans ce cas, les jetons prélevés sont remis dans le stock commun de jetons. Il est évidemment interdit de retirer des jetons d'une case saturée.

c) Règle de troisième niveau : En sus des possibilités précédentes, le joueur peut décomposer le nombre obtenu par le dé (ou les dés) en une somme de deux nombres et déposer sur les cases de son camp le premier nombre de jetons et prélever dans les cases de son adversaire le second nombre de jetons.

Par exemple, si le dé donne 3, il peut déposer 3 jetons sur les cases de son camp ou seulement 2 et retirer 1 jeton du camp de son adversaire, ou déposer 1 jeton sur une case de son camp et retirer 2 jetons des cases de son adversaire, ou, enfin, retirer 3 jetons des cases de son adversaire. Il est évidemment interdit de retirer des jetons d'une case saturée.

d) Règle de quatrième niveau : En sus des règles précédentes, il est interdit de conserver des jetons inutilisés. Si donc on ne peut appliquer les règles de distribution ci-dessus, on passe son tour. Enfin, au jeu à deux dés, chaque joueur peut choisir à chaque tour de lancer un ou deux dés.

Mise en œuvre du jeu

Une bonne méthode consiste à dessiner un grand damier dans la cour de récréation, la salle de motricité ou tout espace dégagé dans une salle de classe. On utilise un dé en Grande Section de maternelle ou au tout début du CP, deux dés au CP. L'idéal est de confectionner un gros dé dans un cube de polystyrène, ou autre matériau plastique, mais il est aussi possible de jouer avec un dé du commerce. Avec des enfants très « jeunes », on pourra également poser sur chaque case du damier une boîte munie d'un couvercle que l'on fermera lorsque la case sera saturée. La saturation est ainsi bien matérialisée.

L'enseignant explique la règle du jeu en jouant une première fois. Par exemple, il fait lancer le dé, lire le nombre obtenu, apporter le nombre de jetons correspondant et montrer où l'on peut les déposer en expliquant chaque fois pourquoi. Il s'assure que la règle a été comprise en faisant jouer « à blanc » un ou deux enfants. La partie peut alors commencer.

Le groupe est réparti en deux équipes. Dans chaque équipe, on distribue les rôles de sorte que chaque enfant soit effectivement actif :

- un enfant lance le dé et lit le nombre obtenu ;
- un deuxième enfant va chercher le nombre de jetons correspondant ;
- un troisième enfant pose les jetons sur une ou plusieurs cases de son camp.

L'enseignant demande alors aux autres enfants si ce dernier a bien respecté la règle ou non et, dans ce dernier cas, un quatrième enfant effectue la correction.

Si une case est saturée, un cinquième enfant dépose sur cette dernière un fanion, un morceau de tissu ou de papier pour le signaler, ou encore ferme le couvercle de la boîte.

Au tour suivant, d'autres enfants de l'équipe jouent ces rôles, et ainsi de suite jusqu'à la fin du jeu.

Le *Ploum-Ploum* peut ensuite faire l'objet d'un travail en ateliers (prévoir deux équipes de trois ou quatre élèves par atelier). Enfin, lorsqu'on s'est assuré que la règle a été bien intégrée, les élèves peuvent jouer deux à deux. Le jeu est mis en libre disposition.

Remarque : Lancer les dés sans qu'ils ne roulent dans toute la classe peut se faire de deux façons. On peut

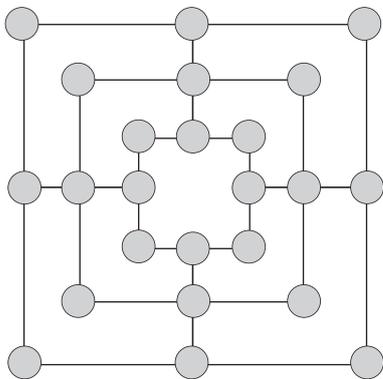
utiliser une piste de lancer munie de rebords. On peut aussi agiter les dés dans un gobelet fermé par la paume de la main et renverser le gobelet sur la table.

Le Moulin

Rappel de la règle

Le *Moulin* est un jeu d'alignement qui se joue à deux.

- **Matériel** : Une marelle constituée de trois carrés concentriques à bords parallèles (voir le modèle ci-dessous), trois pions blancs et trois pions rouges.



- **But du jeu** : Réaliser un alignement de trois jetons consécutifs de même couleur sur l'une des lignes de la marelle.

- **Règle du jeu** : Celui qui commence change à chaque partie. Chaque joueur pose à son tour un pion sur l'un des nœuds du réseau défini par la marelle. On ne peut jamais se poser sur un emplace-

ment déjà occupé. Lorsque les six pions sont posés, les joueurs, chacun leur tour, déplacent un pion vers un emplacement libre immédiatement voisin.

Variante possible : On peut déplacer son pion vers n'importe quelle case libre.

Mise en œuvre du jeu

L'enseignant présente le jeu aux enfants. Il dessine une grande marelle au tableau ou sur le sol. Il fait distinguer les sommets des arcs du réseau (ou des chemins) et découvrir les trois carrés concentriques dans la marelle. Les enfants comptent les sommets ; certains sont des sommets des carrés, les autres sont les milieux des côtés de ces carrés.

L'enseignant demande à un enfant de poser trois pions sur les sommets du réseau de telle sorte qu'ils soient alignés. Il discute avec les enfants des différentes possibilités : aligner sur les côtés des carrés, ou sur les lignes qui joignent les milieux des côtés de ces carrés, ou sur les lignes qui joignent les sommets de ces carrés. Dans ces deux derniers cas, les pions peuvent être voisins ou non.

L'enseignant explique alors la règle du jeu, puis joue avec un élève, les autres étant observateurs. En cas d'erreur, les élèves observateurs critiquent et commentent. Deux élèves jouent ensuite sous l'observation critique de la classe. Après cette phase, les enfants peuvent jouer deux à deux de façon autonome.

