

OBJECTIFS

Avec cette double page sont introduites les premières activités numériques sur les petits nombres (ici, jusqu'à 4). L'objectif essentiel est d'amener les élèves à reconnaître rapidement une petite quantité sans passer par le comptage un à un et à découvrir oralement les décompositions additives de ces premiers nombres (« 3, c'est 2 et 1 ; 4, c'est 2 et 2 ; c'est aussi 3 et 1 »).

Pour les trois premiers nombres, il existe un phénomène de reconnaissance immédiate que les chercheurs anglo-saxons appellent *la subitizing*. Mais pour 4, la plupart des jeunes enfants ont recours à un comptage. Certains enfants, en revanche, perçoivent 4 comme « 2 et 2 » ou comme « 3 et 1 » en s'appuyant ainsi sur des décompositions additives qu'ils connaissent oralement. On peut dire qu'ils « calculent sur les objets » (cf. Présentation). Ils sont donc capables d'utiliser ces décompositions pour déterminer si une collection a le même nombre d'objets qu'une autre.

C'est ce type de dénombrement des petites quantités qui est privilégié ici. Il aide en effet à structurer les relations arithmétiques sur les premiers nombres (il favorise l'accès au calcul) et contribue ainsi à construire une bonne conception de ces nombres.

ACTIVITÉS

PAGES 8 ET 9

Activité préliminaire

L'enseignant a préparé des collections diverses d'objets qu'on trouve dans le cartable de chaque élève à un exemplaire. Par exemple, il a rassemblé 4 ardoises, 3 chiffons, 2 éponges, 4 règles, 5 fichiers de mathématiques... qu'il a disposés visiblement sur le rebord du tableau.

Il fait venir 3 élèves au tableau et questionne la classe : « Combien d'élèves ai-je fait venir ? Alors, combien d'ardoises faut-il pour eux ? Est-ce qu'il y a 3 ardoises ? » Il se peut que des élèves justifient leur réponse en comptant : « Il y a 1, 2, 3 élèves et il y a 1, 2, 3, 4 ardoises, alors il y a plus d'ardoises, il y en a 1 en trop ». On leur donne évidemment raison, mais on reformule ainsi : « Il y a 3 ardoises (on les isole parmi les 4) et encore 1 ardoise ; 3 ardoises et 1 ardoise, c'est 4 ardoises, c'est 1 de trop » ; on enlève une ardoise et on questionne : « Maintenant y a-t-il autant (pareil) d'ardoises que d'élèves ? »

Dans le cas où il n'y a pas assez d'objets (si l'on suit nos exemples, c'est le cas des éponges), les formulations correspondantes seront donc : « Il y a 2 éponges ; pour faire 3, il faut 2 et encore 1 ; il manque 1 éponge. » On ajoute cette éponge : « Maintenant, il y a 3 éponges, 2 et 1. »

8 Autant que : les 4 premiers nombres

1^{re}

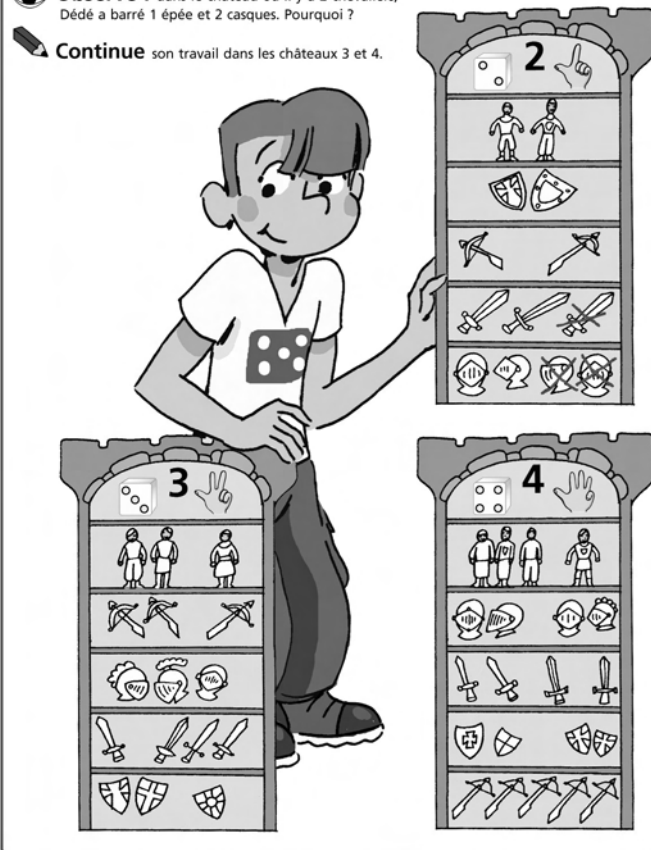
période

Arithmétique : calcul jusqu'à 5 : décompositions, additions et soustractions ; le repère 5 sur les doigts.

Géométrie : tracés à la règle.

Observe : dans le château où il y a 2 chevaliers, Dédé a barré 1 épée et 2 casques. Pourquoi ?

Continue son travail dans les châteaux 3 et 4.



■ Comprendre la signification de l'expression : « Il y a autant de... que de... ». Reconnaître rapidement des collections de 2, 3 et 4 objets et analyser 2 comme « 1 et 1 » ; 3 comme « 1, 1 et 1 » ou comme « 2 et 1 », 4 comme « 2 et 2 » ou comme « 3 et 1 ». Les constellations du dé sont analysées. Par ex. : 3 points sur le dé, c'est 2 points et encore 1 au milieu, etc. Idem pour les collections-témoin de doigts.

L'enseignant procède de la même façon pour les autres objets et prolonge cette mise en situation en faisant venir 4 nouveaux enfants et en proposant des collections de 2 à 5 objets (soit il manque 1 ou 2 objets, soit il y en a autant, soit 1 de plus).

L'enseignant sera surtout attentif à favoriser une reconnaissance rapide des différentes quantités. Il aboutira à des formulations comme : « Ceci c'est 4 ; ça ce n'est pas 4, c'est 4 et 1, c'est 5 » ou « Ça ce n'est pas 4, c'est 2 et, pour faire 4, il faut 2 et 2 ».

Activité du fichier

Cette activité est du même type que l'activité préliminaire. On y privilégie le même objectif : concevoir 3 comme 2 et 1, 4 comme 2 et 2 et comme 3 et 1 et s'en servir pour comparer deux quantités.

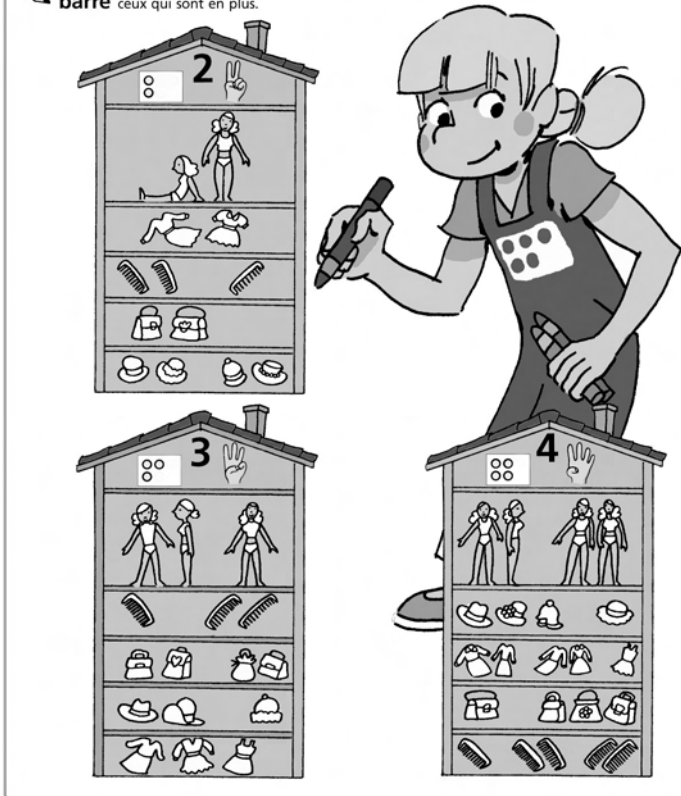
L'enseignant incite les élèves à observer ce qui se passe. C'est l'occasion de présenter les deux personnages, Dédé et Perrine, que les élèves retrouveront dans la suite du fichier. Ici, Dédé a des tours de châteaux avec des chevaliers et Perrine a des maisons de poupées.

L'enseignant peut introduire l'activité ainsi : « Est-ce qu'il y a bien 2 chevaliers, comme cela est écrit en haut de la tour ? », « Pourquoi Dédé a-t-il barré une épée et des casques dans la tour où il y a 2 chevaliers ? », puis demander de vérifier si Dédé ne s'est pas trompé : « Y a-t-il autant de boucliers que de chevaliers ? » et ainsi de suite.

On passe ensuite à la tour des 3 chevaliers : les élèves font le travail de Dédé individuellement. Avant de passer à la maison des 4 chevaliers, l'enseignant confronte

Écris ton prénom et le nom de ton école. Ce fichier appartient à : _____
École : _____

Observe comment Perrine dispose ses points pour représenter les nombres 2, 3 et 4.
Quand il y a trop d'accessoires dans les maisons de poupées, barre ceux qui sont en plus.



Même activité que page 8 en utilisant des constellations et des collections-témoins de doigts différentes. La comparaison des deux sortes de constellations et de collections-témoins de doigts favorise les décompositions : « 3, c'est 2 et 1 », par ex., n'est pas représenté de la même manière.

les différentes solutions : « Fallait-il barrer des casques ? » C'est la même démarche qui sera suivie pour la tour des 4 chevaliers. Les éléments barrés peuvent évidemment l'être à gauche comme à droite.

Le travail sur les collections d'accessoires dans les maisons de poupées commence en remarquant que Perrine ne dessine pas les points de la même façon que Dédé. Le dessin des points comme Perrine ne sera demandé aux enfants qu'à partir de la séquence p. 30, mais l'enseignant, lui, sera vraisemblablement conduit dès cette séance à les dessiner au tableau et il convient qu'il le fasse de la façon suivante : pour dessiner 2 points, on les dessine de haut en bas, le deuxième en dessous du premier. Pour dessiner 3 points, on en ajoute un en haut à droite. Pour dessiner 4 points, on en ajoute un en bas à droite. Dans la suite de l'année, ce mode de construction des constellations comme Perrine se poursuivra au-delà de 4 et il convient donc de l'amorcer correctement.

L'activité se déroule ensuite comme pour les tours de châteaux de Dédé : on commence par vérifier qu'il y a bien 2, 3 et 4 poupées dans les maisons correspondantes et on se demande ensuite : « Y a-t-il autant de robes, peignes... que de poupées ? » Les éléments en trop sont barrés en privilégiant toujours les formulations du type : « J'ai barré un sac à main parce qu'il y a 4 sacs ; 4 c'est 3 et encore 1. » La compréhension de l'expression « autant que » n'est pas aisée pour certains élèves. La reformulation avec « pareil que » peut la faciliter, mais il faut tendre vers l'usage de la première façon de s'exprimer.

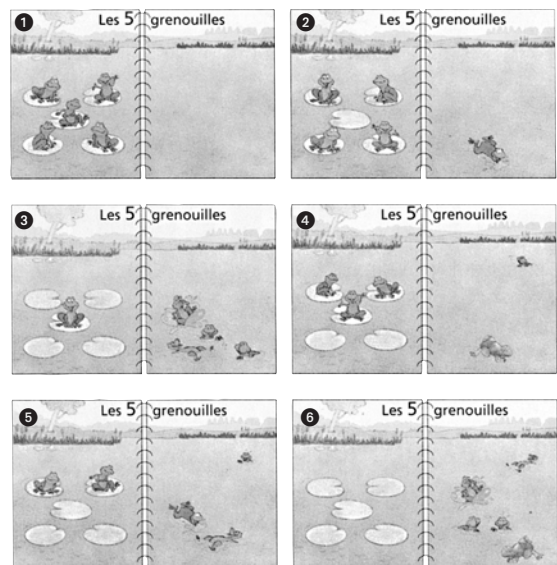
Activité complémentaire

« Les albums à calculer »

Si les élèves ne les ont pas déjà découverts en grande section, l'enseignant peut utiliser, durant la première période, l'un des albums à calculer (publiés chez Retz). Ces albums et les activités qui leur sont liées (décrites dans le Livre du maître de J'apprends les maths GS) aident les élèves à structurer les nombres de 3 à 7. Ces activités, décrites ici pour l'un des albums, se déroulent à l'identique pour l'autre.

Les enfants rencontrent successivement différents personnages : 3 pingouins, 4 souris, 5 grenouilles, 6 vautours, 7 sorcières. Avec l'histoire des 3 pingouins, ils apprennent toutes les décompositions du nombre 3, de même avec celle des 4 souris, etc. Ces histoires se transforment en jeu grâce aux deux rabats de la couverture qui permettent de masquer l'une ou l'autre page. Quand une page est masquée, les élèves cherchent à l'imaginer.

À titre d'exemple, voici les 6 doubles pages de l'histoire des 5 grenouilles :



Les 5 grenouilles sont toujours réparties soit sur la page de gauche, occupant des nénuphars disposés comme sur le 5 d'un dé, soit sur celle de droite, dans l'eau. Après avoir caché avec un rabat la deuxième page de gauche, par exemple, on voit 1 grenouille dans l'eau sur la page de droite ; on pose le problème suivant aux enfants : combien y a-t-il de grenouilles sur les nénuphars ? En se représentant mentalement la constellation de 5 du dé et en cherchant à « voir » 1 dans 5, les élèves sont susceptibles d'anticiper : il y a encore 4 grenouilles sur les nénuphars. Cette situation est autocorrective : il suffit de rendre visible la page des nénuphars pour vérifier cette réponse.

Les activités avec cet album peuvent être prolongées par des ateliers grâce à un « Jeu de fiches à calculer » et par des exercices individuels sur photofiches (voir Livre du maître GS).

OBJECTIFS

Deux objectifs sont poursuivis ici :

1. Constituer un système de « traduction » entre différentes représentations des cinq premiers nombres :

– les mots-nombres et les écritures chiffrées, qui sont des représentations conventionnelles ;

– les constellations du dé, les « nombres comme Perrine » et les configurations de doigts, qui sont, les uns et les autres, des collections organisées (4 doigts sur une main, le 5 du dé, par exemple) susceptibles d'être reconnues sans passer par un comptage un à un. L'existence de deux constellations pour un même nombre permet d'éviter que l'enfant ne confonde nombre et image.

Au-dessus de 3, le plus souvent, les élèves dénombrent les collections en comptant un à un. Dès à présent, il s'agira de favoriser une autre façon de reconnaître ces nombres en utilisant des décompositions telles que 4, c'est 2 et encore 2 ; c'est aussi 3 et encore 1.

2. Comprendre que, dans un comptage, la succession des mots-nombres (par exemple « 4 » suit « 3 ») exprime l'ajout d'une unité :

« 4, c'est 1 de plus que 3, c'est 3 et encore 1 ». Ainsi, « 4 » c'est « plus grand » que « 3 », car dans 4 objets, il y a 3 objets et 1 autre objet...

ACTIVITÉS PAGES 10 ET 11

L'observation et le commentaire du support imagé de la page 10 constituent l'activité préliminaire à la page 11 : dans chaque aquarium, à partir du second, il y a toujours un poisson de plus. C'est en s'appuyant sur ce scénario qu'on pourra analyser chaque nombre comme résultant de l'ajout d'une unité au précédent.

Première phase : observation de la page 10

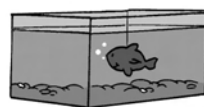
Les élèves sont d'abord amenés à remarquer que, sur la première « ligne », il y a toujours « 1 » (chiffre, poisson, doigt, point du dé « de Dédé », un point dessiné sur le carton de Perrine), que, sur la deuxième ligne, il y a toujours « 2 », etc. Ainsi, il y a « 2 poissons, 1 rouge et 1 orange » (2, c'est 1 et 1). L'enseignant provoque une analyse de la configuration de doigts. Il peut montrer tout d'abord le pouce et l'index et demander de les nommer (sur le fichier, on voit les mêmes doigts). Mais il montre aussi d'autres façons de « faire 2 » sur les doigts. De même, pour le dé, il peut reproduire la face 2 au tableau, cacher l'un des 2 points puis l'autre et faire constater la même relation (2, c'est 1 et 1).

On fait observer les deux façons de représenter 2, ici avec des points : soit les deux points sont en diagonale, comme sur les dés, soit, comme sur le carton de Perrine, ils sont l'un au-dessus de l'autre sur le bord gauche du carton.

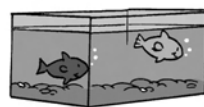
10 Les 5 premiers nombres (ajouts successifs d'une unité)

Observe.

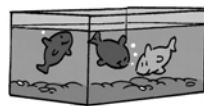
1



2



3



4



5



■ 2 est défini comme « 1 plus 1 », 3 comme « 2 plus 1 » ; du fait qu'un nouveau doigt est levé, un nouveau poisson est ajouté... Concernant les constellations de points, deux systèmes sont amorcés : les « nombres comme Dédé » (jusqu'à 5, ce personnage dessine les points comme sur le dé) et les « nombres comme Perrine » (dès qu'elle a complété une paire verticale, elle ajoute le nouveau point en haut à droite). Comme dans la séquence précédente, la comparaison des différentes constellations permet d'accéder aux décompositions : « 5, c'est 4 points et encore 1 au milieu » (5 comme Dédé), mais c'est aussi : « 4 points et encore 1 sur la première ligne » (comme Perrine), c'est-à-dire : « 3 et 2 ».

On procède de la même manière pour 3 : « C'est 2 poissons rouges et 1 orange, le pouce et ces 2 doigts-là (montrant l'index et le majeur), c'est 2 points et 1 point... » Là encore, on fait décrire les deux façons de disposer les 3 points : avec Dédé, ils sont alignés ; avec Perrine, on a ajouté un point en haut à droite. Même démarche pour 4 et 5. Dédé et Perrine dessinent 4 de la même manière ; en revanche, le 5 de Perrine est différent de celui du dé : le dernier point est ajouté en haut à droite.

Pour faciliter la comparaison au tableau des constellations de 5 comme Dédé et comme Perrine, l'enseignant peut utiliser son doigt afin de masquer des points. Pour 5, par exemple :



Cinq, c'est quatre et encore 1



Cinq, c'est quatre et encore 1



Cinq, c'est trois et encore 2



Cinq, c'est trois et encore 2

Pour 5, l'enseignant soulignera évidemment que « 5, c'est tous les doigts d'une main ».

 **Complète.**



■ Premiers exercices de traduction. Pour les dés de 2 et 3, les enfants sont amenés à choisir une des deux configurations de la page 10 : les points sont indifféremment dessinés sur l'une des deux diagonales du carré.

Seconde phase : activité de traduction, page 11

La découverte collective de la page permet de comprendre la consigne. Verticalement, « on voit 3 points, puis 2 doigts, puis 4 points... On a mis les nombres dans le désordre. » Mais on remarque aussi, horizontalement, que là où il y a 3 points, il y a aussi 3 fleurs.

De là, l'activité qui consiste à dessiner autant de fleurs, de points sur le dé qu'il y a de points déjà dessinés ou de doigts levés, et à écrire le nombre correspondant dans le nuage.

On remarquera que page 10, seul le pourtour des ronds est dessiné. Comme les enfants ont tendance à reproduire ce qu'ils voient, face à des points colorés ils seraient conduits tantôt à colorier longuement l'intérieur des points, tantôt à les représenter très petits, à peine perceptibles.

Remarques

① Dans le cadre B, on ne demande pas aux enfants de dessiner les nombres comme Perrine (cette activité est proposée page 30). En effet, il est plus difficile d'organiser l'espace lorsqu'on dessine des points comme Perrine que comme Dédé. Pour dessiner 5 comme Perrine, par exemple, il faut être attentif à situer les 3^e et 4^e points vers l'axe central du rectangle afin de laisser de la place pour le 5^e point. En revanche, avec les nombres comme Dédé, les enfants peuvent dessiner les 4 premiers points dans les coins du carré : la gestion de l'espace est plus simple. On pourra même être conduit à leur demander de les écarter un peu des coins pour mieux gérer l'espace du dé.

② Dans la suite de la progression, l'enseignant sera souvent conduit à proposer des activités de traduction entre ces différentes représentations.

a) L'enseignant dit *un mot-nombre*, les élèves écrivent ce nombre, dessinent une collection ou la face du dé.

b) L'enseignant montre *des doigts*, les élèves écrivent ce nombre ou dessinent une collection.

c) L'enseignant montre *une constellation du dé*, les élèves écrivent ce nombre ou dessinent une collection.

À propos des doigts : conseil important

Il y a des enfants qui ont très étroitement associé l'usage de leurs propres doigts au comptage un à un. Si on leur demande de lever 4 doigts par exemple, ils les lèvent l'un après l'autre en disant successivement : « 1, 2, 3, 4 ». Ils ne parviennent pas à les montrer « d'un seul coup ». Comment les faire progresser ?

Chez beaucoup d'entre eux, tout se passe comme si la consigne « montre *n* doigts » déclençait immédiatement et irrémédiablement l'égrenage des doigts un à un. De quelque manière qu'on s'y prenne, on risque alors de renforcer ce comportement, ce qui est le contraire de l'effet recherché.

Pour inciter ces élèves à passer à un traitement plus global, il vaut donc mieux leur demander de « lire » des configurations de doigts déjà constituées, soit sur des images de doigts, soit lorsque l'adulte montre les siens (voir par exemple les activités complémentaires ci-dessous). Tout au long du fichier, c'est ce deuxième type de tâche que nous privilégions. *Nous demandons rarement aux enfants de montrer n doigts sur leur(s) main(s).*

Activités complémentaires

Les nombres sur les doigts

Tout au long des 1^{re} et 2^e périodes, l'enseignant proposera les deux activités ci-dessous. Elles aident à structurer les nombres à l'aide du repère 5 (1^{re} période) et des repères 5 et 10 (2^e période). Elles peuvent être proposées régulièrement, en plus des activités programmées dans le fichier.

1°) « J'ai replié des doigts... »

L'enseignant a mis une main dans le dos : « Sur la main que j'ai dans le dos, 2 doigts sont repliés, combien de doigts sont levés ? » Les élèves sont incités à imaginer cette configuration. Au besoin, ils peuvent analyser l'image d'une main (tous ses doigts levés) sur un affichage collectif qu'on aura préparé.

2°) Dictée de doigts

L'enseignant montre des doigts sur une main, les élèves écrivent le nombre sur leur ardoise (ou sur le fichier quand l'activité y est programmée). Plus les élèves progressent et plus on montre les doigts brièvement, jusqu'à montrer des « doigts-éclairs » ou « comme Lucky Luke ». On n'a pas le temps de les compter : il faut utiliser une décomposition. Ces mêmes tâches seront demandées plus tard avec les doigts des deux mains.

OBJECTIFS

Cette double page est le support des premières activités géométriques. Les élèves y découvrent deux personnages (des robots), Géom et Couic-Couic. Géom réussit tous ses travaux géométriques, Couic-Couic fait toujours trois erreurs. Ces deux personnages interviendront ensuite dans la plupart des activités géométriques.

La comparaison des deux réalisations aide les enfants à comprendre les exigences des tâches qui leur sont proposées : ce procédé favorise les verbalisations sur les conditions de la réussite; il amène les élèves à anticiper davantage leurs productions et à mieux évaluer le résultat. En somme, quand les élèves savent aussi « ce qu'il ne faut pas faire », ils savent mieux ce qu'ils doivent faire et comment ils doivent le faire.

On commence ici une progression sur les tracés à la règle. Deux variables caractérisent cette habileté :

- la distance séparant les points à relier (plus elle est grande et plus la tâche est difficile);
- la direction des traits (la tâche est plus difficile quand les traits ne sont pas horizontaux et quand le tracé change de direction d'un trait à l'autre).

C'est cette analyse qui est à la base de la progression. On commence ici par faire tracer des traits dont la longueur croît, mais sans changement de direction; dans les pages 22 et 23, la même tâche est proposée pour deux séries de traits, avec changement de direction d'une série à l'autre; dans les pages 28 et 29, la direction des traits change pratiquement de l'un à l'autre; enfin, dans les pages 40 et 41, il faut tracer des traits dans toutes les directions en les interrompant sur une longueur donnée.

ACTIVITÉS PAGES 12 ET 13

Activité du haut de page
« Dessins de dés » : nombre → dé

Il s'agit d'amener les élèves à reproduire du mieux possible les constellations du dé (voir pages 10 et 11), mais aussi à analyser les nombres correspondants à l'aide de décompositions.

L'enseignant demande aux élèves de dessiner sur leur ardoise les « 5 points du dé » (ils se limitent à dessiner les points, il est inutile de dessiner le contour).

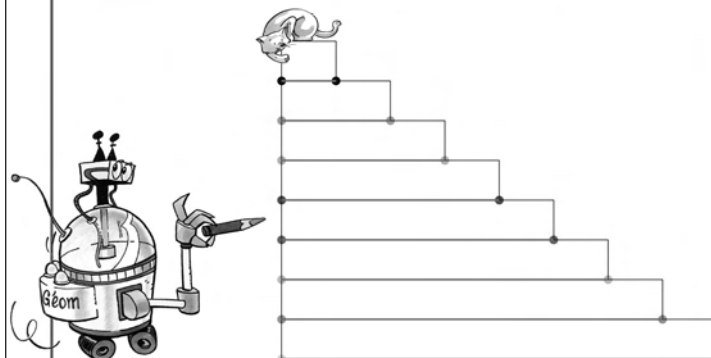
On vérifie les dessins en les comparant à un modèle représenté par l'enseignant au tableau. Puis, l'enseignant demande aux élèves de faire apparaître les « 4 points du dé » sans utiliser leur feutre à ardoise. La possibilité de le faire en effaçant le point central est représentée au tableau : « 4, sur le dé, c'est tous les

12 Tracer à la règle (1)

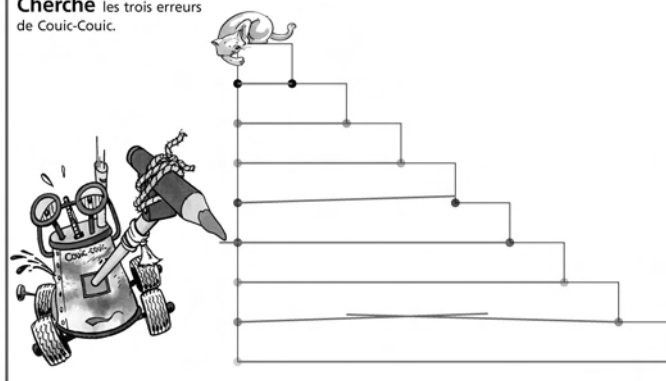
Dessins de dés
(nombre → dé)

Observe ces deux pages.

Tu vas compléter le dessin de l'escalier page 13 en essayant de faire comme Géom. Couic-Couic, lui, a fait trois erreurs. Commence par les chercher.



Cherche les trois erreurs de Couic-Couic.



Dessins de dés (nombre → dé) : le maître dit un nombre entre 1 et 5. L'élève dessine le dé correspondant. On accepte évidemment les deux configurations de 2 et de 3 observées page 10. Pour 4, les enfants peuvent s'appuyer sur le fait qu'il faut dessiner un point dans tous les « coins du carré ».

et Introduction de deux personnages, Géom, un robot « high tech » qui réussit tous ses travaux géométriques, et Couic-Couic, bricolé avec des pièces de récupération et qui fait systématiquement trois erreurs. Ils apparaîtront dans la plupart

points du 5 sans le point du milieu, c'est 2 en haut, 2 en bas. »

Le maître demande de redessiner le 5^e point pour que le même travail leur soit proposé avec 3 : « Il faut maintenant faire apparaître les 3 points du dé. »

On passe alors à la dictée proprement dite (l'enseignant énonce un nombre, les élèves dessinent les points du dé correspondant). Cette activité commence sur ardoise et se poursuit sur le fichier. Si, pour 2 et 3, les élèves dessinent d'autres configurations de points cela sera évidemment accepté et commenté.

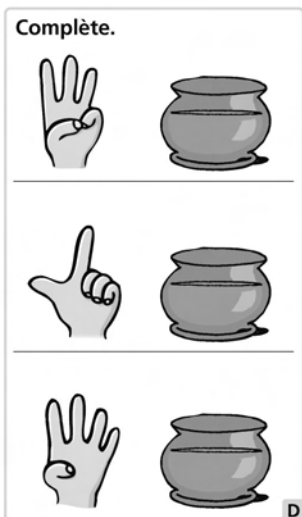
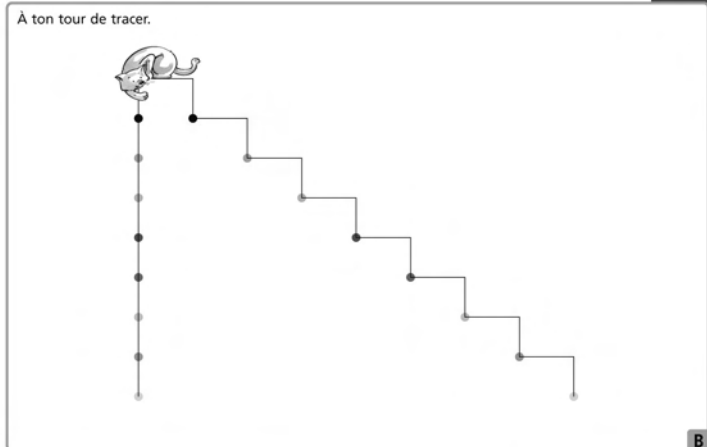
NB : Sur le fichier, chaque dé où l'élève doit dessiner est singularisé par une couleur, ce qui rend possible un repérage collectif (par exemple : « Est-ce que tout le monde en est au dé bleu ? »).

A et B. Tracés à la règle

Dans l'introduction de cette activité, on cherche d'abord à amener les élèves à comprendre la fonction de chacun des trois supports (la réalisation de Géom, celle de Couic-Couic, page 12, et le support de travail de l'élève, page 13), puis, à travers l'analyse des erreurs de Couic-Couic, à déterminer comment faire pour réussir les tracés demandés : bien poser sa règle sur les deux points à relier et la tenir fermement en appuyant au milieu et non sur une extrémité, bien suivre le bord avec le crayon et s'arrêter aux points.

Les fonctions des trois supports

Comme ce type de présentation reviendra régulièrement, il est important de bien établir d'emblée com-



Des activités géométriques. Le commentaire collectif du travail de Géom permet d'amorcer l'analyse du tracé à réaliser : si il faut relier 2 points de même couleur par un trait « bien droit ». La description des erreurs de Couic-Coucic permet de préciser les conditions de la réussite : bien positionner la règle, bien suivre le bord avec le crayon et s'arrêter aux points. La tâche devient plus difficile à mesurer que les points s'éloignent. On demandera donc aux enfants de commencer par relier les points du haut.

ment on se meut dans une telle double page : c'est sur la page de droite qu'on va tracer ; sur la page de gauche, on observe et on commente les deux tracés de Géom et Couic-Coucic.

Ici, on peut partir du fait que, dans les pages 12 et 13, on observe trois fois le même escalier. Page 13, les traits ne sont pas encore tracés. Ce sera à chaque élève de le faire. Page 12, les points de même couleur sont reliés par un trait bleu : Géom a tracé ces traits à la règle (tâche réussie). En dessous, un autre robot, Couic-Coucic, bricolé avec du matériel de récupération, a voulu faire de même (tracé comportant des erreurs).

L'analyse des tracés des deux robots

On revient à l'analyse des tracés des deux robots. On s'attarde sur ceux de Couic-Coucic. Ce robot a fait des erreurs. Il faut les chercher.

On incite les élèves à formuler leurs remarques plutôt que de les laisser les signaler par le geste (le fait que les points à relier sont en couleur facilite les verbalisations) :

- Couic-Coucic n'a pas relié les deux points rouges (quatrième trait en partant du haut). Il n'a pas bien posé sa règle sur le deuxième point rouge. On demande aux élèves de simuler cette erreur avec la règle sur le fichier : comment Couic-Coucic a-t-il posé sa règle ? comment aurait-il dû la poser ?
- Il a tracé au-delà d'un point bleu (cinquième trait). Là encore, on anticipe le tracé correct : le crayon doit s'arrêter sur les points.
- Il a tracé deux traits pour relier les points verts (avant-dernier trait). Il faut tracer un seul trait d'un seul tenant

et, pour cela, il faut d'abord bien placer la règle sur les deux points à relier, puis bien appuyer sur la règle pour éviter qu'elle ne bouge pendant qu'on trace.

Remarques

① Dans un tracé à la règle, il y a **deux phases**.

- Il faut tout d'abord ajuster correctement la règle pour qu'elle affleure les deux points à relier. Les élèves le comprennent bien. Mais, pour les tracés les plus longs, on observe souvent des hésitations : des élèves ajustent la règle sur un point d'abord, puis essaient de faire de même sur l'autre, mais alors, en bougeant la règle, ils l'éloignent du premier point... On peut conseiller aux élèves de faire cet ajustement avec les deux mains en ne perdant pas de vue les deux points.

- Vient ensuite le moment de tracer. Or chaque main a un rôle spécifique : avec l'une l'enfant doit maintenir la règle en position, avec l'autre il effectue son tracé. La force avec laquelle il faut appuyer sur la règle augmente avec la longueur du trait (pour compenser l'effet de levier). C'est ce qui explique que, malgré une position initiale correcte de la règle, lors du tracé il arrive souvent que celle-ci bouge. Il convient donc de conseiller aux élèves d'appuyer bien fort et au milieu, voire de se mettre debout, pour exercer sur la règle un meilleur appui, « pour l'empêcher de bouger ».

② Le tracé à la règle fait partie de ces savoir-faire instrumentaux impliqués dans de nombreuses activités géométriques. Mais, par-delà ce savoir-faire, avec les tracés à la règle se construisent des expériences indispensables à la formation des notions géométriques de base. Ainsi, la notion intuitive de **droite** a partie liée avec l'expérience des tracés à la règle. Par exemple, c'est dans ce type de tracé que les enfants prennent souvent conscience du fait que les traits « bien droits » peuvent avoir des directions différentes de la verticale, alors que dans le langage ordinaire, pour eux, le mot « droit » signifie souvent « debout ».

③ Nous recommandons aux enseignants de ne pas utiliser le terme savant de « segment », mais d'utiliser plutôt celui de « trait droit ». En effet, le mot « segment » n'a pas de sens dans le langage ordinaire. Le segment est un objet mathématique (c'est une portion de droite, finie, limitée par deux extrémités, dotée d'une direction, c'est un ensemble infini de points...). Bien évidemment, il serait prématuré de chercher à dégager ces propriétés du segment. Utiliser ce mot pour désigner de banals traits de crayon, ce serait donc risquer d'établir une conception fautive du segment qui pourrait gêner ensuite, au cycle 3 ou plus tard, la compréhension de la notion mathématique.

④ Il se peut que les personnages Géom et Couic-Coucic soient déjà connus des élèves. En effet, ils apparaissent aussi dans la *Mallette de Géom*, ensemble de supports pour la GS et le CP, publié par Retz. Il serait donc normal que des élèves les aient déjà rencontrés l'année précédente pour d'autres tracés.

OBJECTIFS

Trois objectifs principaux sont visés ici :

1. Approfondir la connaissance des 4 premiers nombres grâce à une tâche numérique inhabituelle : trouver tout ce qui est en n exemplaires dans le dessin d'une scène de la vie quotidienne.
2. Apprendre à bien former les chiffres de 1 à 4 (calligraphie).
3. Apprendre à utiliser la file numérique comme un aide-mémoire des écritures chiffrées. L'usage de cette file offre aussi la possibilité de consolider la connaissance de la comptine numérique pour ceux qui la connaissent jusqu'à 20 et de l'étendre pour les autres.

ACTIVITÉS

PAGE 14

Activités du haut de page

De façon générale, lorsque deux activités sont proposées en haut de page, les réponses de la première activité (ici : « Dessins de dés : doigts → dé ») se font sur ardoise et celles de la seconde (ici : « Dessins de dés : nombre → dé ») se font sur le fichier, après une phase d'échauffement sur ardoise si besoin.

1. « Dessins de dés » : doigts → dé

L'enseignant montre des doigts ($n \leq 5$), les élèves dessinent le dé correspondant. Il faut varier les configurations de doigts. Pour 2 : index et majeur ou pouce et index ou petit doigt et annulaire. Pour 3 : index, majeur et annulaire ou pouce, index et majeur, ou...

2. « Dessins de dés » : nombre → dé

Voir description de l'activité page 12 folio élève.

A. Reconnaître des collections de deux et trois parmi d'autres

Il faut chercher dans l'image tout « ce qui permet de dire deux » (chaises, fleurs et chats) et « de dire trois » (coussins, voitures et livres). Il est recommandé de ne pas compter mais d'utiliser des décompositions : « un chat sur le lit et un sur la chaise ; un et encore un, c'est deux » ; « deux coussins violets et un orange ; deux et encore un, c'est trois » ; « un livre sur le lit, un sur la table et un par terre ; un, un et encore un, c'est trois ». L'activité commence directement sur le fichier en commentant collectivement ce qu'on voit sur l'image : « C'est une chambre d'enfant ; on voit des chats... » Il est probable que les enfants disent spontanément qu'il y a 2 chats. Une consigne plus précise peut être alors énoncée : « On peut dire deux avec les chats, il y a 2 chats ; avec quoi d'autre peut-on dire deux ? »

B et C. Calligraphie de 1 et 2

Dans un premier temps, le maître annonce le but de ces deux activités : bien former les chiffres 1 et 2. Il fait

14 Reconnaître des collections de 2 et 3 parmi d'autres

Dessins de dés :
1. doigts → dé
2. nombre → dé



Sur cette image, y a-t-il 2 lits ? Avec quoi peut-on dire 2 ? Avec quoi peut-on dire 3 ?

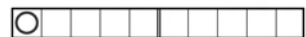


On a colorié 1 doigt.

Repasse.



On a dessiné 1 rond.



Écris.



On a colorié 2 doigts.

Repasse.



On a dessiné 2 ronds.



Écris.



Lis tous les nombres.



De façon générale, les réponses de la 1^{re} activité sont sur l'ardoise, celles de la 2^{de} sur le fichier.
Dessins de dés (doigts → dé) : l'enseignant montre des doigts ($n \leq 5$), les élèves dessinent le dé correspondant. Il faut varier les configurations de doigts. Pour 2 : index et majeur ou pouce et index...
Dessins de dés (nombre → dé) : idem page 12.

Il faut chercher dans l'image tout « ce qui permet de dire deux » (chaises, fleurs et chats) et de dire « trois » (coussins, voitures et livres). Il est recommandé de ne pas compter mais d'utiliser des décompositions : 2 coussins violets et 1 orange ; 1 livre sur le lit, 1 sur la table et 1 par terre.

observer l'image de la main sur laquelle le premier doigt est colorié dans un cas, les deux premiers dans l'autre. Il demande pourquoi elles sont associées au chiffre 1 et au chiffre 2. Dans un second temps, il montre, au tableau, le mouvement du crayon qui forme le chiffre 1.

Les élèves repassent ensuite le parcours en pointillé sur le fichier, exécutent le même travail sur la ligne suivante et sur la réglure du cahier. De même avec le chiffre 2. Ce dernier exercice pourra être repris sur le cahier de l'élève.

Cette démarche sera reprise pour les nombres suivants mais, de plus, les élèves devront alors colorier eux-mêmes les doigts correspondants et dessiner les ronds dans le cadre structuré de deux fois 5 cases. Ce dernier a la même structure que la boîte de Picbille, ou encore le début de la file numérique, mais cela n'est pas encore explicité.

Remarques

- 1 Pour les exercices de calligraphie, les élèves disposent de 2 modèles, l'un au début, l'autre à la fin, ce qui permet aux gauchers aussi bien qu'aux droitiers d'avoir le modèle sous les yeux pendant l'exercice.
- 2 Encore une fois, seul le pourtour des ronds est dessiné pour éviter un long coloriage de l'intérieur du rond et que les ronds ne se transforment en points à peine perceptibles.

D. File numérique de référence

Voir description de l'activité page 15 folio élève.

1. Furet sur les doigts (→ 5)
2. Dessins de dés (nombre → dé)



Colorie 3 doigts. **Repasse.**

Dessine 3 ronds.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Écris.

3 3 3 3 3

3 3

Colorie 4 doigts. **Repasse.**

Dessine 4 ronds.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Écris.

4 4 4 4 4

4 4

Complète la file numérique et **lis** tous les nombres.

Tu peux utiliser la file page 14.

				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
--	--	--	--	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Furet sur les doigts → 5 : il s'agit d'un furet « en avançant » et « en reculant ». L'enseignant demande à tous les enfants de montrer 1 doigt (indifféremment : le pouce ou l'index), puis « 1 de plus » ; un enfant est alors interrogé : il doit dire combien de doigts sont sortis ; l'enseignant poursuit : « 1 de plus » ; un autre enfant est interrogé et dit combien de doigts sont maintenant sortis. Quand 5 doigts sont sortis, l'enseignant(e) dit : « 1 de moins », et il poursuit de même.

Il faut chercher dans l'image tout « ce qui permet de dire trois » (chiens, poules et arbrustes) et de dire « quatre » (chats, fenêtres et pelles). Il est recommandé de ne pas compter mais d'utiliser des décompositions : 3 chats sous la remorque et 1 sur le rebord de la fenêtre, par exemple.

ACTIVITÉS PAGE 15

Activités du haut de page

1. Furet sur les doigts (→ 5)

Rappelons que l'activité du *Furet* consiste en une interrogation rapide des enfants les uns après les autres. Il s'agit ici d'un furet « en avançant » et « en reculant » sur la suite des nombres. L'enseignant demande à tous les enfants de montrer 1 doigt (indifféremment : le pouce ou l'index), puis « 1 de plus » ; un enfant est alors interrogé : il doit dire combien de doigts sont sortis ; l'enseignant poursuit : « 1 de plus » ; un autre enfant est interrogé et dit combien de doigts sont maintenant sortis. Quand 5 doigts sont sortis, l'enseignant(e) dit : « 1 de moins », et il poursuit de même.

2. « Dessins de dés » : nombre → dé

Voir description de l'activité page 12 folio élève.

A. Reconnaitre des collections de trois et quatre parmi d'autres

L'activité est analogue à celle de la page 14 mais avec les nombres 3 et 4.

B et C. Calligraphie

On se rappelle ce qu'on a fait page 14. Le maître montre au tableau les gestes permettant de tracer les chiffres 3 et 4. On fait observer que les doigts ne sont pas coloriés (il faudra le faire !) et que les ronds ne sont pas encore dessinés dans les cases en dessous.

Remarque

Sur l'image des doigts, on fait colorier ceux-ci de gauche à droite, en commençant par l'auriculaire pour que la représentation soit analogue à celle des cases.

D. Compléter une file numérique

On a été attentif à ne proposer d'écrire que les 4 premiers nombres, ceux dont la calligraphie a déjà été travaillée. En effet, si l'on avait demandé aux élèves d'écrire le chiffre 8, par exemple, ils auraient cherché à reproduire cette graphie à partir de celle qui apparaît dans la file numérique de référence, et de nombreux enfants auraient tracé un petit rond au-dessus d'un grand rond, reproduisant la forme globale mais sans respecter la trajectoire de l'écriture cursive. La comparaison avec la file numérique de référence de la page 14 est quand même instructive : si la forme des trois premiers chiffres est similaire dans les écritures typographique et cursive, en revanche l'écriture du *quatre* diffère. Pour ce chiffre, il convient de veiller à ce que les enfants se reportent au cadre C.

Remarques importantes

1 En fin de séquence p. 14 ou p. 15, il est possible d'utiliser les files numériques pour évaluer la connaissance de la suite verbale des nombres. Cela peut se faire soit individuellement, soit collectivement à l'aide d'une « lecture en furet » de la file : on demande aux élèves de pointer successivement les différentes cases et l'élève interrogé dit le nombre écrit dans la case pointée à ce moment. C'est également l'occasion de découvrir le double trait après le 5 et l'espace blanc entre les cases 10 et 11. Cela peut être interprété en référence aux mains : on a 5 doigts sur une main, 10 doigts sur les deux.

2 La file numérique est un outil particulièrement efficace pour apprendre à compter. C'est pourquoi, dans de nombreuses classes, l'enseignant utilise une file numérique collective. Cependant, elle peut faire obstacle à la mémorisation de la graphie des chiffres pour les enfants qui s'y reportent systématiquement. Dans la suite de la progression, elle peut aussi faire obstacle au calcul mental d'additions et de soustractions parce que certains élèves l'utilisent sans que le maître s'en aperçoive pour compter les additions ou décompter les soustractions. En fait, l'idéal est de pouvoir masquer la file lors de ces activités (elle est soit derrière un tableau, soit au fond de la classe, obligeant ainsi les élèves à se retourner).

Activité complémentaire

Calligraphie

On trouve à la fin du Livre du maître une page à photocopier pour des exercices complémentaires d'apprentissage de la calligraphie des chiffres.

Nous recommandons, pour son utilisation, de la glisser devant un carton dans une pochette transparente. Les élèves écrivent alors avec un feutre effaçable. Cette activité peut être menée collectivement ou avec le petit groupe d'élèves qui rencontrerait des difficultés à calligraphier.

OBJECTIFS

Avec les activités liées à cette double page, on introduit un nouveau mode de représentation des nombres qui privilégie le groupement intermédiaire de 5 : une boîte pouvant contenir 5 billes et dont le couvercle est fermé lorsqu'elle est pleine*. Ce cadre imagé de 5 a plusieurs caractéristiques pédagogiques intéressantes :

– Il facilite un traitement rapide des petits nombres. Par exemple, 4 est reconnu non seulement comme « 3 et 1 » ou « 2 et 2 », mais aussi en rapport avec le repère 5 : dans une boîte qui contient 4 billes, la dernière case est vide.

– Pour apprendre à calculer sur ces mêmes nombres, ce cadre imagé de 5 est facilitant : il permet aux élèves de construire des images mentales qui les aident à déterminer le résultat d'additions sans passer par un comptage un à un (cf. pages 19 et 21 notamment).

– En amenant les enfants à reconstruire mentalement les 5 jetons alors que le couvercle a été fermé, on les prépare à utiliser 5 comme groupement intermédiaire pour représenter les nombres compris entre 5 et 10 (cf. page 38 : la grande « boîte de Picbille »).

ACTIVITÉS

Activités du haut de page

1. Furet sur les doigts (→ 5)

Voir description de l'activité page 15 folio élève.

2. Dictée de doigts (→ 5)

L'enseignant montre brièvement des configurations variées de doigts et les élèves écrivent le nombre correspondant en chiffres dans les nuages.

A. Introduction du groupement intermédiaire de 5

Présentation de la boîte de 5

L'enseignant qui dispose du matériel approprié peut organiser une « course à 5 » (voir la description dans « Activité complémentaire » ci-contre).

Il présente la boîte de 5 aux enfants en leur demandant de commenter ce qu'ils observent : elle contient 5 cases (celles-ci sont comptées) et comporte un couvercle. On la remplit de gauche à droite sans laisser de case vide ; c'est seulement quand elle est pleine, avec 5 jetons dedans, qu'on ferme le couvercle.

Activité du fichier : les petites boîtes de Picbille

On commence par observer l'illustration. Un personnage, Picbille, qui revient tout au long du fichier, rem-

* Le matériel correspondant, appelé « boîte de Picbille », est diffusé par les éditions Retz.

16 Structurer les 5 premiers nombres

1. Furet sur les doigts (→ 5)
2. Dictée de doigts (→ 5)



Picbille met 5 jetons dans chaque boîte et ferme le couvercle. Aura-t-il assez de boîtes ? Relie et réponds oui ou non.

Picbille a-t-il assez de boîtes ?

Dessine les jetons et colle le couvercle* si la boîte est pleine.

2	→	
5	→	
3	→	
4	→	

* Les couvercles autocollants sont à la fin de ton fichier.

Écris les nombres dans les nuages.

Furet sur les doigts — 5 : le doigt de départ est différent de celui de la veille. Dictée de doigts — 5 : l'enseignant montre brièvement des doigts (configurations variées), les élèves écrivent en chiffres. et Picbille ne ferme le couvercle que lorsqu'il a 5 jetons. On prépare l'introduction d'un cadre imagé de 10 structuré avec le repère 5 (voir p. 38). Dans la suite de la progression, ce matériel permet de créer de nombreuses situations d'anticipation. Pour les animaux, il suffit d'avoir 2 compartiments de 5 cases qui s'encastrent pour former une « boîte de 10 », ainsi que 20 jetons. Cette configuration minimum est l'une de celles qui sont diffusées par les éditions Retz.

plit des boîtes avec des billes. Une boîte est déjà remplie, son couvercle est fermé. Il va ranger dans la boîte suivante les billes qu'il apporte dans son chariot et dans la troisième boîte les billes qui sont entourées en dessous du chariot. L'enseignant demande alors combien de billes Picbille peut ranger dans une boîte et si toutes les boîtes peuvent contenir le même nombre de billes : les élèves sont amenés à compter le nombre de cases de chacune des boîtes ouvertes. La suite de cette activité en découle naturellement : il reste 2 boîtes qui ne sont pas reliées à des billes et il reste des billes à ranger : « Picbille aura-t-il assez de boîtes ? »

Lors de la synthèse, on insistera sur le nombre de billes qu'il fallait entourer : 5 et encore 5.

B. « Sous le couvercle, il y a 5 billes »

Première phase : dessiner les billes

On explicite que les cases avec un fond jaune représentent des boîtes de Picbille ouvertes. On les voit de dessus. La consigne est évidente : il faut dessiner le nombre de billes demandé. L'enseignant montre alors au tableau comment Picbille range ses billes : il commence toujours à gauche, il ne laisse jamais de case vide entre 2 billes. Les élèves dessinent ensuite les billes dans les 4 boîtes.

Seconde phase : coller les couvercles

L'enseignant rappelle que quand la boîte est pleine, Picbille ferme le couvercle. On en conclut qu'il faut mettre un couvercle sur la seconde boîte et non sur la première. On fait découvrir aux élèves les couvercles autocollants qui figurent en fin de fichier, on leur apprend à extraire

OBJECTIFS

Dans la séquence liée à la page 18, on introduit une activité intitulée « visualisation mentale par reconstitution de la vision d'autrui » (activité A). Ce procédé, très général, sera utilisé tout au long de l'année pour favoriser l'apprentissage des stratégies de calcul. Dans le cas de cette séquence, il s'agit d'amener les élèves à construire les images mentales des nombres dans le cadre imagé de 5 qui a été introduit lors de la séquence page 16. En interrogeant les élèves sur le nombre de cases vides, on les amène à calculer des compléments à 5.

La séquence liée à la page 19 est celle où l'on introduit l'addition et le signe « + ». Pour introduire l'écriture de l'addition, nous proposons une situation-problème où il faut anticiper le résultat de la réunion de 2 collections (les jetons qui sont déjà dans une boîte et ceux qu'on y ajoute).

Ici, on se limite pour l'essentiel à des sommes ≤ 5 (on abordera les sommes jusqu'à 10 dans la 2^e période). En effet, un autre objectif est d'apprendre d'emblée aux enfants à calculer ces additions et non seulement à les « compter » (cf. Présentation). C'est pourquoi, sur le fichier, nous utilisons la petite boîte de Picbille. Ainsi, l'écriture $2 + 3 = \dots$ veut dire, dans ce cas, qu'il y a déjà 2 billes dans la boîte, qu'on va y ajouter 3 autres billes ; on se demande combien il y aura alors de billes dans la boîte. En incitant les enfants à raisonner à l'aide de ce cadre imagé, on les amène à se demander par exemple : « $2 + 3$, jusqu'où ça ira, est-ce que la boîte sera pleine ? » (de même pour des cas du type $1 + 3$, $2 + 2$, etc.), ce qui les aide à trouver le résultat.

ACTIVITÉS

PAGE 18

Activités du haut de page

1. Furet sur les doigts (→ 5)

Voir description de l'activité page 15 folio élève.

2. Dictée de doigts (→ 5)

Voir description de l'activité page 16 folio élève.

A. Compléments à 5 (visualisation mentale par reconstruction de la vision d'autrui)

On peut utiliser en activité préliminaire le « jeu du gobelet » qui est décrit dans la rubrique « Activité complémentaire » ci-contre.

Afin de découvrir l'activité A, les enfants répondent dans un premier temps sur leur ardoise, puis dans les nuages du fichier (ils sont de couleurs différentes pour faciliter la gestion de l'activité).

18 Compléments à 5

1. Furet sur les doigts (→ 5)
2. Dictée de doigts (→ 5)



Réponds.



J'ai 4 jetons dans la boîte. Imaginez ce que je vois. Combien y a-t-il de cases vides ?



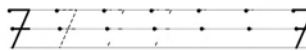
Colorie 7 doigts.



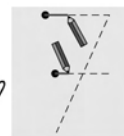
Dessine 7 ronds.



Écris.



Repasse.



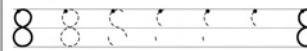
Colorie 8 doigts.



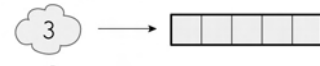
Dessine 8 ronds.



Écris.



Dessine les jetons et colle le couvercle si la boîte est pleine.



Furet sur les doigts → 5 : idem page 15.
 Dictée de doigts → 5 : idem page 16.

Situation d'anticipation : ici, il faut anticiper le nombre de cases vides avant que l'enseignant(e) ne le montre. On travaille donc sur les compléments à 5. Ce type de situation, fondamentale, se retrouve tout au long du fichier. De manière générale, l'activité peut commencer par un entraînement avec réponse sur ardoise. C'est dans un deuxième temps que les élèves répondent sur le fichier. La vérification de l'anticipation se fait immédiatement après chaque problème en baissant la boîte (voir page 3 les conseils concernant la façon de tenir la boîte dans les activités de ce type).

Il s'agit d'aider les élèves à construire des images mentales de la boîte lorsqu'elle contient de 1 à 4 objets. L'enseignant utilise une boîte de 5. Il y a déposé des jetons (3 par exemple) et tient la boîte de sorte que les enfants ne puissent en voir le contenu alors que lui peut le voir.

Il interroge sur le nombre de cases vides.

« J'ai mis 3 jetons. Imaginez ce que je vois. Combien y a-t-il de cases vides ? »



Vérification



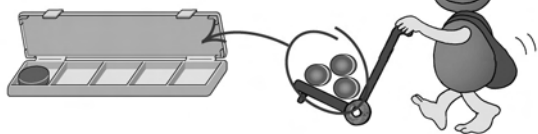
On permet la vérification en montrant le contenu de la boîte. La meilleure façon de le faire est de l'incliner comme présenté ci-dessus (couvercle vers le bas), de sorte que les premiers jetons rangés restent, pour les élèves, du même côté que sur le fichier, soit à leur gauche. Cela suppose évidemment que l'enseignant ait rangé les jetons ainsi (de sa droite vers sa gauche). Cette activité sera reprise les jours suivants dans les activités de haut de page ; lors des reprises, il sera important de varier la question en demandant : « J'ai 3 jetons. Imaginez ce que je vois. Combien faut-il ajouter de jetons pour en avoir 5 ? »



Combien Picbille aura-t-il de jetons dans sa boîte ?

Complète l'égalité.

$$1 + 3 = \dots\dots$$



A

Dessine les jetons dans la boîte et dans le chariot comme dans l'exemple et complète l'égalité.

$$2 + 3 = \dots\dots$$



$$2 + 2 = \dots\dots$$



$$3 + 1 = \dots\dots$$



$$1 + 4 = \dots\dots$$



B

Colorie 9 doigts.



Repasse.



Dessine 9 ronds.



Écris.



C

Complète la file numérique et lis tous les nombres.

Tu peux utiliser la file page 14.



D

Compléments à 5 : l'enseignant reprend la situation d'anticipation introduite page 18 (cadre A) : il annonce combien il voit de jetons dans la boîte et demande aux élèves combien il voit de cases vides. Après chaque interrogation, il montre l'intérieur de la boîte en la basculant.

Utilisation de la boîte de 5 pour introduire l'addition dans une situation d'ajout : $1 + 3$... signifie qu'il y a déjà 1 jeton dans la boîte et qu'on va y ajouter 3 jetons. La commutativité de l'addition ($1 + 3$, par exemple, peut se calculer comme $3 + 1$) sera abordée page 55.

B et C. Calligraphie des chiffres 7 et 8

Même animation que page 17 (folio élève). On fait commenter les deux configurations obtenues pour chacun de ces nombres. Par exemple, pour 7, sur les doigts, c'est tous les doigts d'une main et 2 doigts sur l'autre; sur la file numérique, on colorie 5 cases jusqu'au gros trait noir et 2 au-delà.

ACTIVITÉS

PAGE 19

Activité du haut de page

Compléments à 5

L'enseignant reprend la situation d'anticipation introduite page 18 (cadre A) : il annonce combien il voit de jetons dans la boîte et demande aux élèves combien ils voient de cases vides. Après chaque interrogation, la vérification se fait en basculant la boîte de façon à ce que les élèves puissent en voir l'intérieur.

A et B. Introduction de l'addition

Activité préliminaire : anticiper la réunion de deux collections

L'enseignant prend 2 cubes dans une main et il les montre aux élèves. Il ferme ensuite cette main. Il prend 3 cubes dans l'autre main, les montre aux élèves et les ajoute aux premiers en s'efforçant de garder la main qui les contient fermée. Il écrit au tableau l'addition correspondante, dans cet exemple : $2 + 3 = \dots$ (on respecte l'ordre de l'action). On explicite chaque symbole de l'égalité et notamment les signes « + » et « = » : le

premier renvoie à l'ajout; à droite du second, il faut écrire combien il y a de cubes en tout. Comme les élèves ne voient pas les cubes, ils sont obligés de s'appuyer sur l'égalité pour se rappeler les données du problème et trouver le nombre total.

Activités sur le fichier : utiliser la boîte de Picbille pour calculer le résultat d'un ajout

En A, l'image est tout à fait parlante. On la commente avec les élèves en relation avec l'addition écrite au-dessus : $1 + 3 = \dots$ veut dire ici qu'il y a déjà 1 bille dans la boîte et que Picbille va ajouter les 3 billes qui sont dans son chariot. On pourra demander par exemple : « La boîte de Picbille sera-t-elle pleine ? »... Dans le cas de $1 + 3$, l'ajout de 3 billes ne suffit pas à remplir la boîte; $1 + 3$ est plus petit que 5. Avec d'autres valeurs numériques ($1 + 4$, par exemple), la boîte serait pleine.

En B, une addition étant donnée, il s'agit de l'interpréter dans le cadre du scénario d'ajout qui vient d'être introduit en dessinant les billes correspondantes dans la boîte et dans le chariot et en calculant le résultat (« la boîte sera-t-elle pleine ? »). On ne colle pas le couvercle, même si le résultat est 5 : le dessin des jetons de la boîte et de ceux du chariot décrit l'égalité, la réunion de ces jetons se fait mentalement.

Remarque

Il est plus facile de chercher une somme telle que $1 + 3$ en l'imaginant à l'intérieur d'un cadre de 5 qu'en l'absence d'un tel cadre, car le résultat peut alors être comparé avec 5 ($1 + 3$ est-ce 5? moins de 5? ou plus de 5?).

Activité complémentaire

Le « jeu du gobelet »

Les enfants jouent par deux. Ils disposent ensemble d'un gobelet et de 5 jetons (si l'on décide de travailler sur les compléments à 5). L'enfant A ferme les yeux, pendant que l'enfant B cache sous le gobelet une partie des 5 jetons en laissant les autres visibles. L'enfant A rouvre alors les yeux et doit dire combien il y a de jetons cachés sous le gobelet. On alterne les rôles constamment. Cette même activité peut aussi se dérouler collectivement. Le maître dispose 5 petits cubes très visiblement sur un support (il est préférable d'aligner les cubes). À un signal donné, les élèves ferment les yeux. Quand ils les rouvrent, ils doivent écrire sur l'ardoise combien de cubes sont cachés... La situation est autocorrective : en soulevant le gobelet, on peut vérifier combien d'objets étaient cachés.

Au cours du jeu, l'enseignant pourra intervenir auprès des enfants pour aider ceux qui ne disposeraient pas de stratégie leur permettant de traiter ce type de problème. Si, par exemple, on joue avec 4 jetons et qu'un seul de ces jetons est visible (les autres sont sous le gobelet), on peut aider l'enfant en lui demandant d'analyser le dessin (au tableau ou sur un affichage) du dé de 4 ou d'une main avec 4 doigts levés : « Si on ne voit qu'un doigt, combien sont cachés ? »

Ce jeu pourra être repris régulièrement.

OBJECTIFS

1. Les élèves ont déjà complété des égalités dans des contextes où on cherche le résultat d'un ajout. Ils vont maintenant être amenés à compléter l'égalité correspondant à la réunion de 2 collections quelconques. On vise à donner à l'addition un sens plus général.

Une situation simple de réunion est celle où un même type d'objets (ici des images) appartient à deux personnages différents et où l'on s'interroge sur ce qu'ils ont en tout.

À travers la résolution de ces problèmes en image, il s'agit également de concevoir que la réunion d'une collection de pommes et d'une collection de poires constitue une collection de fruits. Autrement dit, par-delà l'aspect numérique, les élèves doivent créer une nouvelle unité (fruit, outil), c'est-à-dire considérer le même objet de deux façons, à la fois en tant que pomme par exemple, et en tant que fruit. Ce type de situation est évidemment plus complexe.

Pour favoriser la généralisation, les élèves sont invités à inventer d'autres « histoires » à partir de chacune des égalités rencontrées.

2. Dans la séquence de la page 21, les élèves sont amenés à produire les égalités correspondant à différents cas du principal scénario d'ajout de référence : celui où l'on ajoute des jetons dans une boîte de Picbille.

3. Lors de cette séquence, les élèves écrivent pour la première fois les nombres au-delà de 10, en s'aidant éventuellement d'une file numérique de référence située page 20. On explicite dès ce moment le fait que l'écriture de ces nombres commence toujours par le chiffre « 1 » et qu'à droite on retrouve la suite « 1 », « 2 », « 3 »... Cette régularité est seulement observée, les enfants n'ayant pas encore les outils intellectuels pour la comprendre. Cet objectif sera visé à partir de la période jaune (page 44).

ACTIVITÉS

PAGE 20

Activités du haut de page

1. Compléments à 5

Voir description de l'activité page 19 folio élève.

2. Dictée de nombres (→ 10)

Pour les élèves les moins avancés, la présence de la file numérique en bas de la page peut être une aide.

A. L'addition dans une situation de réunion

On fait expliciter la situation : une fille qui s'appelle Maïté a 3 images, un garçon qui s'appelle Mohamed a une image. Les nuages correspondants sont remplis.

20 L'addition dans une situation de réunion

1. Compléments à 5
2. Dictée (→ 10)



Réponds.



Maïté a images.



Mohamed a image.

Ensemble ils ont _____.

Avec la même égalité, invente d'autres histoires.

Calcule : $3 + 1 = \dots\dots$

Réponds.



Il y a pommes.

Il y a poires.

En tout, il y a _____.



Calcule : $2 + 3 = \dots\dots$

Avec la même égalité, invente d'autres histoires.

Complète les égalités.
Si tu n'es pas sûr(e), dessine.



$3 + 2 = \dots\dots$

$1 + 1 = \dots\dots$

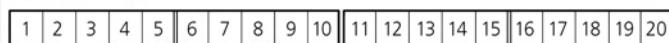
$1 + 3 = \dots\dots$

$1 + 2 = \dots\dots$

$2 + 3 = \dots\dots$

$2 + 2 = \dots\dots$

Lis tous les nombres.



Compléments à 5 : réponse sur ardoise.
Dictée de nombres → 10 : pour les élèves les moins avancés, la présence de la file numérique en bas de page est une aide.

Dans le cas des pommes et des poires, il faut abstraire l'unité « fruit » pour comprendre qu'on peut les réunir. L'invention d'histoires du même type est donc plus difficile. On peut aider les enfants en leur indiquant la catégorie générale : des outils, des jouets, etc.

La question est ensuite posée : combien ont-ils ensemble ? et la phrase correspondante est complétée. L'objectif principal de l'activité est d'amener les élèves à faire le lien entre ce problème et l'addition $3 + 1 = \dots$

En cas de difficulté, l'enseignant peut simuler la situation en utilisant des images ou des bouts de papier. On met 3 bouts de papier dans une boîte, ce sont les images de Maïté. L'enseignant interroge : « Comment faire pour qu'il y ait dans la boîte les images que Maïté et Mohamed ont ensemble ou en tout ? » Il faut ajouter l'image de Mohamed. Le fait d'ajouter aide à faire le lien avec l'égalité. On invite ensuite les enfants à produire d'autres histoires qui correspondent à la même égalité (Léa a 3 poupées et Aurélie a 1 poupée. Combien ont-elles de poupées ensemble ?).

Avec la deuxième situation, on favorise la compréhension de l'expression « en tout ». De plus, il faut amener les élèves à « voir » des fruits là où l'on perçoit des poires et des pommes en faisant formuler : « 2 pommes et 3 poires, c'est 5 fruits. »

L'invention d'autres histoires qui correspondent à la même égalité est un moment intéressant. Les élèves utilisent par exemple un contexte d'animaux (Dans un pré, il y a 3 vaches et 2 chevaux. Combien y a-t-il d'animaux en tout ?). Pour aider les élèves, on peut leur indiquer des catégories générales : des outils, des jouets, des insectes, des moyens de transport, etc.

B. Calcul d'addition

C'est la première fois que les enfants rencontrent une suite d'additions alors qu'ils ne disposent que d'un

1. Furet sur les doigts (→ 5)
2. Dictée (→ 10)



Observe. **Complète.**

$1 + 2 = 3$

Écris l'égalité. **Écris l'égalité.**

Écris l'égalité. **Écris l'égalité.**

Colorie 10 doigts. **Repasse.** **Dessine 10 ronds.**

Écris.

Complète (tu peux utiliser la file de la page 20).

1	2	3	4	5	6					17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	----	----	----	----

Furet sur les doigts — 5^e édition page 15. **Dictée de nombres** — 10.

A Écrire l'addition qui correspond à un ajout et la réaliser.

C La couleur du furet qui se lève en a écrit 10 est devenue jaune. À partir de la séquence A1, les enfants découvriront qu'on peut écrire 11, par exemple, à partir des propositions 10 et 1 en les superposant.

D Premiers écrits des nombres jusqu'à 10 dans la colonne de la file.

dessin, d'une petite boîte et du chariot. On précisera donc qu'il faut essayer de ne pas dessiner, mais seulement évoquer le scénario de l'ajout en imaginant, pour la première égalité par exemple, 3 jetons dans la boîte, 2 jetons dans le chariot et en imaginant l'ajout.

ACTIVITÉS PAGE 21

Activités du haut de page

1. Furet sur les doigts (→ 5)

Voir description de l'activité page 15 folio élève.

2. Dictée de nombres (→ 10)

Voir description de l'activité page 20 folio élève.

A et B. Écrire une égalité

L'activité commence directement sur le fichier avec l'observation et le commentaire des illustrations du cadre A : à gauche une égalité est écrite, elle correspond à l'image ; à droite on voit l'image mais l'égalité n'est pas écrite. Il faut donc écrire l'addition qui correspond à cette image.

C et D. Calligraphie de 10 et écriture des nombres suivants

On fera évidemment remarquer que 10 doigts, c'est deux mains complètes et que 10 ronds permettent de remplir le cadre. Concernant la file numérique, voir la rubrique « Objectifs ».

Activités complémentaires

Comptines avec les doigts

Ces trois comptines favorisent la reconnaissance des nombres de doigts sans les égrener un à un.

Les lapins copains

1 petit lapin sur le chemin rencontre... un autre petit lapin. 2 petits lapins sont devenus copains.

2 petits lapins sur le chemin rencontrent... un autre petit lapin. 3 petits lapins sont devenus copains.

... / ...

4 petits lapins sur le chemin rencontrent... un autre petit lapin. J'ai 5 doigts sur mes mains pour compter les petits lapins.

Voici ma main

Voici ma main elle a 5 doigts.

on voici 2.

on voici 3.

Voici ma main elle a 5 doigts.

on voici 4.

et un tout droit.

Les cinq frères (comptine de tradition orale)

ils étaient 5 dans un grand lit.

et le tout petit pousse ses frères pousse ses frères.

et le pouce est tombé.

ils étaient 4 dans le grand lit.

et le tout petit pousse ses frères pousse ses frères.

et l'index est tombé.

ils étaient 3 dans le grand lit.

et le tout petit pousse ses frères pousse ses frères.

et l'annulaire est tombé.

ils étaient 2 dans le grand lit.

et le tout petit se dit : "Oui on est bien tout seul dans le grand lit !"

OBJECTIFS

On poursuit ici la progression sur les tracés à la règle. Pour l'une des séries de traits, ceux-ci ne sont plus horizontaux, ils sont inclinés. On retrouve le même dispositif de préparation de la tâche que dans les pages 12 et 13 : Géom a tracé correctement les traits demandés, Couic-Couc a fait trois erreurs.

ACTIVITÉS PAGES 22 ET 23

Activités du haut de page

1. Compléments à 5

Voir description de l'activité page 19 folio élève.

2. Dictée de doigts (→ 5)

Voir description de l'activité page 16 folio élève.

A et B. Tracés à la règle

La difficulté d'un tracé, avons-nous dit, est liée à la distance entre les points à relier et à l'orientation du tracé. Si les traits sont horizontaux, la tâche est plus facile. C'est pourquoi, ici, on amène les enfants à tracer d'abord une série de traits horizontaux, puis une série de traits « inclinés ».

On fait d'abord observer la similarité de la présentation de l'activité avec celle de l'escalier : page 23, il faudra compléter le dessin de la toile d'araignée en traçant les fils manquants; page 22, Géom a bien fait le travail demandé, Couic-Couc a fait trois erreurs qu'il faut retrouver.

Là encore, l'activité commence par l'analyse des tracés des deux robots.

L'analyse des tracés des deux robots

Géom a tracé les six traits horizontaux et les six traits « inclinés » ou « penchés » qui représentent des fils de la toile de l'araignée. On amène les élèves à se rappeler les caractéristiques d'un tracé réussi, établies lors de la première séance sur les tracés à la règle, et à observer que Géom a bien travaillé : ses traits relient bien les points de même couleur, ils sont bien droits et ils s'arrêtent bien aux points (ils ne dépassent pas).

On fait chercher les erreurs de Couic-Couc :

- Le dernier des traits horizontaux (le plus grand) n'est pas droit. Il présente « une bosse ». On amène les élèves à interpréter cette erreur, fréquente au CP : quand on appuie ses doigts sur la règle pour qu'elle ne bouge pas, il faut veiller à ce qu'ils ne dépassent pas de la règle. Sinon, le crayon dessine le bout du doigt. On peut simuler cette erreur, en l'exagérant, avec la règle à tableau.

- Dans la deuxième série de traits, ceux qui sont « inclinés », l'avant-dernier trait ne joint pas l'un des deux points jaunes, il aboutit à côté. Là encore, on amène les élèves à comprendre cette erreur en leur demandant comment Couic-Couc a posé sa règle et comment il aurait dû la poser.

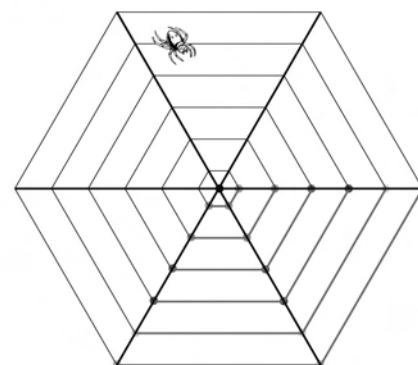
22 Tracer à la règle (2)

1. Compléments à 5
2. Dictée de doigts (→ 5)

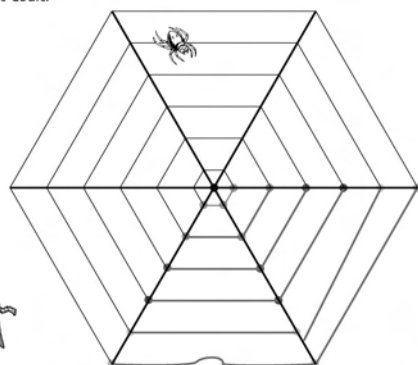
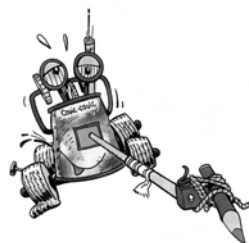


Observe ces deux pages.

Tu vas compléter le dessin de la toile d'araignée page 23 en essayant de faire comme Géom. Couic-Couc, lui, a fait trois erreurs. Commence par les chercher.



Cherche les trois erreurs de Couic-Couc.



Compléments à 5 : réponse sur ardoise.
Dictée de doigts → 5 : idem page 16.

■ et ■ La situation est similaire à celle des pages 12 et 13, mais pour l'une des séries de traits, la règle n'est plus horizontale, elle doit être inclinée.

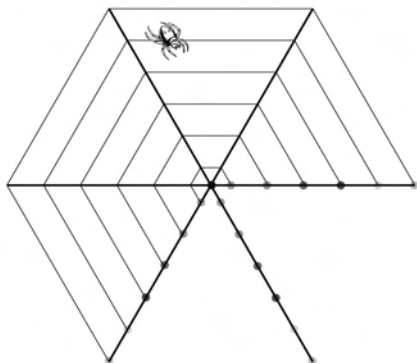
- Le dernier trait dépasse l'un des points : Couic-Couc a bien posé sa règle, mais a oublié de s'arrêter au point.

On peut alors passer à la phase individuelle du travail. L'enseignant recommande aux élèves de commencer par les traits horizontaux et, dans cette série, de commencer par le trait le plus petit. Lorsque les traits de cette première série sont tracés, il est bon d'amener les élèves à évaluer leurs tracés et d'attirer ensuite leur attention sur la difficulté supplémentaire de la seconde série, liée au changement d'orientation. La discussion avec les élèves après deux ou trois traits peut conduire à « incliner » le fichier plutôt que la règle. On peut cependant choisir de privilégier un mouvement de la règle plutôt que du fichier.

NB : On peut demander aux élèves d'entourer les erreurs de Couic-Couc, soit pendant la phase de recherche individuelle (cela leur sert alors à contrôler leur recherche), soit après la mise en commun (cela constitue une façon de valider les résultats de cette recherche).

C et D. Entretien

À ton tour de tracer.



B

Écris l'égalité.



C

Colorie 7 doigts.



Colorie 9 doigts.



Colorie 6 doigts.



D

Activité complémentaire

Autre tracé à la règle

On trouve en bas de page un autre support pour des tracés à la règle. Si l'on souhaite conserver le procédé de présentation collective de l'activité avec Couic-Couic, il suffit de reproduire 3 fois le support proposé en bas de page. On utilise le premier pour la réalisation de Géom, le deuxième pour mettre en scène des erreurs de Couic-Couic (exemples d'erreurs possibles ci-dessous en réduction) et le troisième pour la zone de travail de l'élève. Ces trois supports peuvent être mis en page dans les feuilles préformées pages 198-199 avant d'être photocopiés en autant d'exemplaires que nécessaire.

