

| | |
|---------------------|--|
| NIVEAU : | ÉCOLE - COURS PRÉPARATOIRE |
| DISCIPLINE : | MATHÉMATIQUES |
| CHAMP : | CONNAISSANCE DES NOMBRES, CALCUL |
| COMPÉTENCE : | Résoudre des problèmes numériques simples |
| MOTS CLÉS : | Augmentation ; Diminution ; Distribution ; Partage ; Réunion |

1. PRÉSENTATION

L'objectif de cette activité est de vérifier que l'enfant est capable de résoudre des problèmes portant sur des quantités (augmentation, diminution, réunion, distribution et partage).

2. CONSIGNES DE PASSATION

L'évaluation se déroule en passation individuelle. Chaque élève dispose de deux pages du support individuel (Cf. 6.1.), d'un crayon et de 10 jetons.

Exercice 1 : Augmentation, diminution/ Réunion

Item A :

Placer 10 jetons devant l'enfant. Dire :

« Je vais te proposer un petit problème. Tu peux utiliser les jetons pour t'aider ».

Donner 4 jetons à l'élève et dire :

« Écoute bien. Ce matin, Anne a mis 4 feuilles vertes dans son classeur. Ce soir, elle met 5 feuilles blanches dans son classeur. ».

Question 1 :

« Maintenant, Anne a-t-elle plus, moins ou autant de feuilles que ce matin ? »

Répétez l'énoncé, laissez réfléchir quelques secondes en proposant de manipuler les jetons. Noter la réponse de l'enfant. Dire ensuite :

« Je vais te poser une deuxième question, écoute bien. »

Question 2 :

« Ce matin, Anne a mis 4 feuilles vertes dans son classeur. Ce soir, elle met 5 feuilles blanches dans son classeur. Combien Anne a-t-elle maintenant de feuilles dans son classeur ? »

Répétez l'énoncé, laissez réfléchir quelques secondes et noter la réponse de l'enfant.

Item B :

Placer à nouveau 10 jetons devant L'élève puis dire :

« Je vais te proposer un nouveau problème. Tu peux utiliser les jetons pour t'aider. Écoute bien. Ce matin, avant d'aller à l'école, Alain avait 8 billes. A la récréation, il en a donné 2 à Pierre et 3 à Sandrine. »

Question 1 :

« Maintenant, Alain a-t-il plus, moins ou autant de billes que ce matin ? »

Répétez l'énoncé, laissez réfléchir quelques secondes. Noter la réponse de l'enfant.

Dire ensuite :

« Je vais te poser une deuxième question, écoute bien. »

Question 2 :

« Ce matin, avant d'aller à l'école, Alain avait 8 billes. A la récréation, il en a donné 2 à Pierre et 3 à Sandrine. Combien Alain a-t-il de billes maintenant ? »

Répétez l'énoncé, laissez réfléchir quelques secondes et noter la réponse de l'enfant.

Exercice 2 : Partage (page 1 du support élève)

Item C :

Proposer l'exercice de la page 1. L'élève dispose d'un crayon.

« Écoute bien. Au goûter, la maman de Julie, Sophie et Mathieu coupe un gâteau en 12 parts. Ici, c'est le gâteau que la maman a coupé et en dessous, ce sont les assiettes de Julie, Sophie et Mathieu. »

Montrer les dessins représentant le gâteau coupé en 12 parts et les trois assiettes des enfants.

« Elle veut donner le même nombre de parts à ses enfants. »

Montrer

« Comment doit-elle distribuer ses parts de gâteau ? Trouve la réponse parmi les trois solutions que je te propose. Attention il n'y a qu'une bonne réponse. Tu mets une croix dans la case où il y a un numéro pour indiquer la bonne réponse. »

Exercice 3 : Distribution (page 2 du support élève)

Item D :

Proposer la page 2 du support élève. L'élève dispose d'un crayon.

« Écoute bien. Tu dois aider la maman oie à retrouver ses œufs au bout du chemin. »

Montrer les dessins de la maman oie, du chemin à parcourir et des œufs.

« Pour faire avancer maman oie, on jette les 2 dés. »

Montrer les deux dés dessinés.

« On avance d'autant de cases qu'il y a de points sur les dés. Parmi les réponses suivantes, quelle est la solution pour que maman oie retrouve ses œufs en un seul jeté de dés ? Tu mets une croix dans la case du 1 ou du 2 ou du 3 pour indiquer ta réponse. »

Item E :

« Écoute bien, on va faire un autre exercice. Maman oie n'est pas au même endroit. »

Montrer les dessins de la maman oie, du chemin à parcourir et des œufs.

« Pour faire avancer maman oie, on jette les 2 dés. »

Montrer les deux dés dessinés.

« On avance d'autant de cases qu'il y a de points sur les dés. Parmi les réponses suivantes, quelle est la solution pour que maman oie retrouve ses œufs en un seul jeté de dés ? Tu mets une croix dans la case du 1 ou du 2 ou du 3 pour indiquer ta réponse. »

3. ÉLÉMENTS D'OBSERVATION DES PRODUCTIONS

Exercice 1 : Augmentation, diminution/ Réunion

Item A1

- **Code 1** : Plus de feuilles
- **Code 9** : Autant ou moins de feuilles
- **Code 0** : Absence de réponse

Item A2

- **Code 1** : 9 feuilles
- **Code 9** : Réponse erronée
- **Code 0** : Absence de réponse

Item B1

- **Code 1** : Moins de billes
- **Code 9** : Autant ou plus de billes
- **Code 0** : Absence de réponse

Item B2

- **Code 1** : 3 billes
- **Code 9** : Réponse erronée
- **Code 0** : Absence de réponse

Exercice 2 : Partage (page 1 du support élève)

Item C

- **Code 1** : L'élève coche la case ②
- **Code 9** : La case ① ou la case ③ est cochée ou plusieurs cases sont cochées
- **Code 0** : Non-réponse

Exercice 3 : Distribution (page 2 du support élève)

Item D

- **Code 1** : L'élève coche la case ②
- **Code 9** : La case ① ou la case ③ est cochée ou plusieurs cases sont cochées
- **Code 0** : Non-réponse

Item E

- **Code 1** : L'élève coche la case ①
- **Code 9** : La case ② ou la case ③ est cochée ou plusieurs cases sont cochées
- **Code 0** : Non-réponse

4. RÉSULTATS DE LA VALIDATION

En cours de réalisation

5. SITUATIONS PÉDAGOGIQUES PROPOSÉES

Chacune des compétences ci-dessous peut être visée grâce à la mise en œuvre de tel ou tel jeu utilisé dans les classes ou de jeux publiés par les éditeurs scolaires. On peut aussi organiser des activités apparemment plus complexes dont les objectifs mathématiques sont évidents et qui se déroulent en plusieurs étapes articulées les unes aux autres.

Problème A : Utilisation des nombres, situations additives et soustractives

| Compétences à développer | Situations |
|--|---|
| Constitution de collections et écritures additives | Tous les jeux de dés utilisés dans les classes, exemple : jeu de yam, jeu de l'oie, de petits chevaux, etc. |
| Calcul de la somme obtenue | |
| Estimation de grandeur par comparaison de nombres | |
| Calcul des écarts au but | |
| Anticipation d'un nombre à atteindre | |

Exemple : « *Le jeu des disques gagnants* »

Matériel nécessaire :

Deux disques de carton fixés l'un sur l'autre en leur centre. Le premier disque porte sur son périmètre une suite de chiffres de 1 à 9. Une partie de l'arc de cercle du second est évidée.

Déroulement :

- Étape 1 : En faisant tourner la roue 3 fois de suite chaque joueur obtient un nombre de jetons qui constitue « son trésor personnel ».

« *De combien de jetons chaque joueur dispose-t-il ?* »

Par une écriture additive, il garde en mémoire la succession de ses acquis. Il calcule la somme obtenue disponible.

- Étape 2 : Le lendemain, plusieurs objets sont présentés à la classe avec l'étiquetage d'une certaine valeur marchande.

Les élèves doivent évaluer quel(s) objet(s) ils peuvent obtenir en fonction de l'importance de leur « trésor » acquis en étape 1.

« *Quels objets puis-je acquérir et que me reste-t-il en poche ?* »

Ils font leurs commandes par écrit et calculent le reste de liquidités disponibles.

- Étape 3 : Une coopération entre deux joueurs est possible.

« *Comment procéder à deux pour obtenir un objet trop cher pour chacun ? Que me reste-t-il après l'achat réalisé en commun ?* »

Dans ce cas les deux joueurs écrivent le calcul de la somme mise en commun et demandent l'objet convoité.

Ils calculent ce qui reste de leur trésor initial après la transaction.

Prolongements :

Il est possible de complexifier la situation. Si les joueurs souhaitent acquérir un objet dont la valeur est supérieure à leurs acquis, ils ont la possibilité de « rejouer » à la condition qu'ils estiment le nombre minimum de tours supplémentaires qui leur sont nécessaires pour obtenir l'objet convoité.

« *Combien de tours seraient nécessaires pour que je puisse « acheter » tel ou tel objet ?* »

Des raisonnements sur le mode « Si..., alors » sont provoqués par cette nouvelle proposition. Les élèves doivent ainsi calculer l'écart au but, anticiper les gains qu'ils peuvent obtenir en fonction du hasard pour enfin décider du nombre de tours qu'ils demandent à rejouer. Ils formulent par écrit le nombre de tours qu'ils demandent à rejouer en détaillant leurs calculs additifs anticipatoires sur un bordereau de commande.

Problème B. Utilisation des mesures de grandeur

| Compétences à développer | Situations |
|--|--|
| Fabrication d'une unité de mesure | Fabrication de toise, comparaison de taille entre enfants, etc. |
| Utilisation d'une unité de mesure | |
| Correspondance entre deux unités de mesure | |
| Estimation de longueurs | |
| Vérification par additions répétées | |

Exemple : « *Activités préparatoires à la construction d'un décor de théâtre pour la fête de l'école* »

Dans l'exemple détaillé, il s'agit de prévoir l'emplacement capable d'accueillir un grand bateau, qui mesurerait 25 pieds de longueur ! (Le bateau peut-être remplacé par tout autre objet de grande longueur, en fonction des lectures faites dans la classe.)

Déroulement :

- **Étape 1** : « *Comment mesurer avec un pied ? A quelle longueur exacte correspond un pied ?* »

Les élèves sont invités à se représenter « un pied » à partir de leur propre longueur de pied, de celui de leur enseignant, d'une personne qu'ils connaissent ayant de « très grands pieds » !

Par ajustement la notion d'unité de mesure commune s'élabore. L'ancienne unité de mesure de longueur, dénommée *pied de roi*, valant 0,3248 m leur est présentée sous la forme d'un patron suffisamment rigide pour être manipulé aisément. Chaque enfant possède un étalon « pied ».

- **Étape 2** : « *Comment faire pour mesurer un objet qui ferait 2 pieds, 3, 5, 10, etc. ?* »

Par approximations successives, la longueur du bateau va être imaginée par les élèves. Ils vont à l'aide de leur patron essayer de trouver comment mesurer des longueurs de plus en plus grandes.

Le report de l'étalon « pied » devrait apparaître lors des mises en commun des idées de résolution suggérées par les élèves.

- **Étape 3** : « *Comment faire pour mesurer de grandes longueurs ? Quelle est la taille du bateau qui mesurerait 25 pieds de longueur ?* »

On reporte sur le sol de la cour les 25 patrons que la classe possède. La longueur du bateau est ainsi visualisée.

« *Le préau de l'école est-il assez grand pour contenir notre grand bateau ?* »

La réponse peut être donnée.

Prolongements :

- **Étape 4** : « *Le pied est-il une unité de mesure facile à utiliser ?* »

Il faudra conclure qu'elle est bien petite pour mesurer de grandes longueurs et qu'une unité plus grande serait nécessaire. « *Quelle autre unité de mesure plus grande pourrait être exploitée ?* »

La présence du mètre qui sert fréquemment dans la classe peut offrir l'occasion d'une évocation d'autres unités de mesure. Le mètre peut être présenté. La correspondance entre l'étalon « pied » et « le mètre » peuvent donner lieu à des reports approximatifs qui permettent de conclure que le mètre vaut un peu plus que 3 pieds.

- **Étape 5** : « *Si le bateau mesurait 25 pieds, combien mesurerait-il en mètres ?* »

Par approximations les élèves sont invités à essayer de répondre à cette question qui dépasse a priori leurs capacités du moment.

6. SUPPORTS

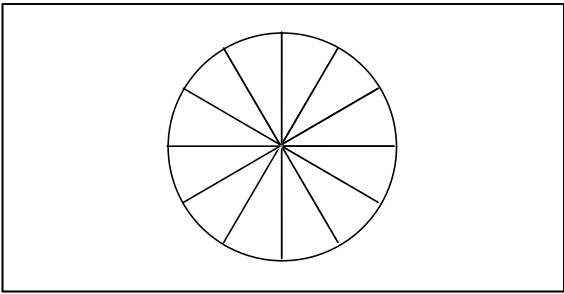
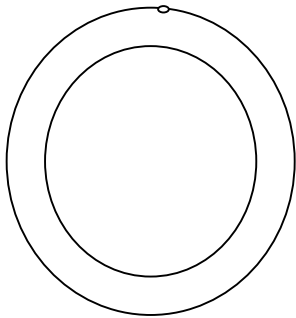
6.1. Support individuel

NOM :

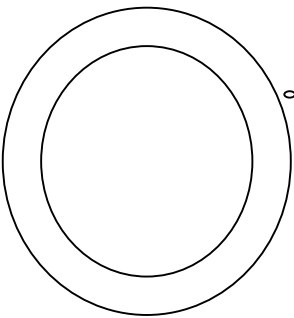
PRENOM :

DATE :/...../.....

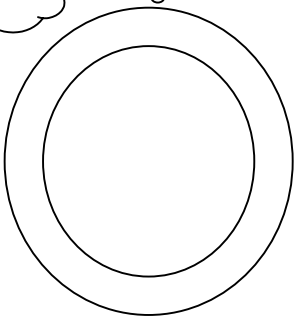
Julie



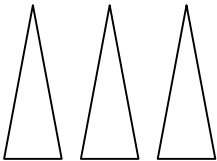
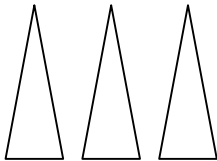
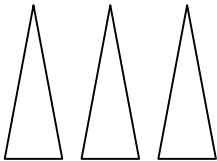
Sophie



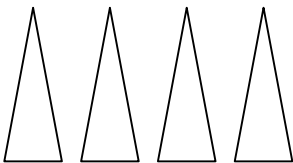
Mathieu



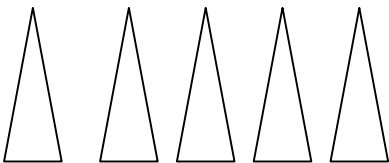
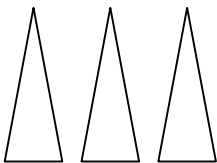
①

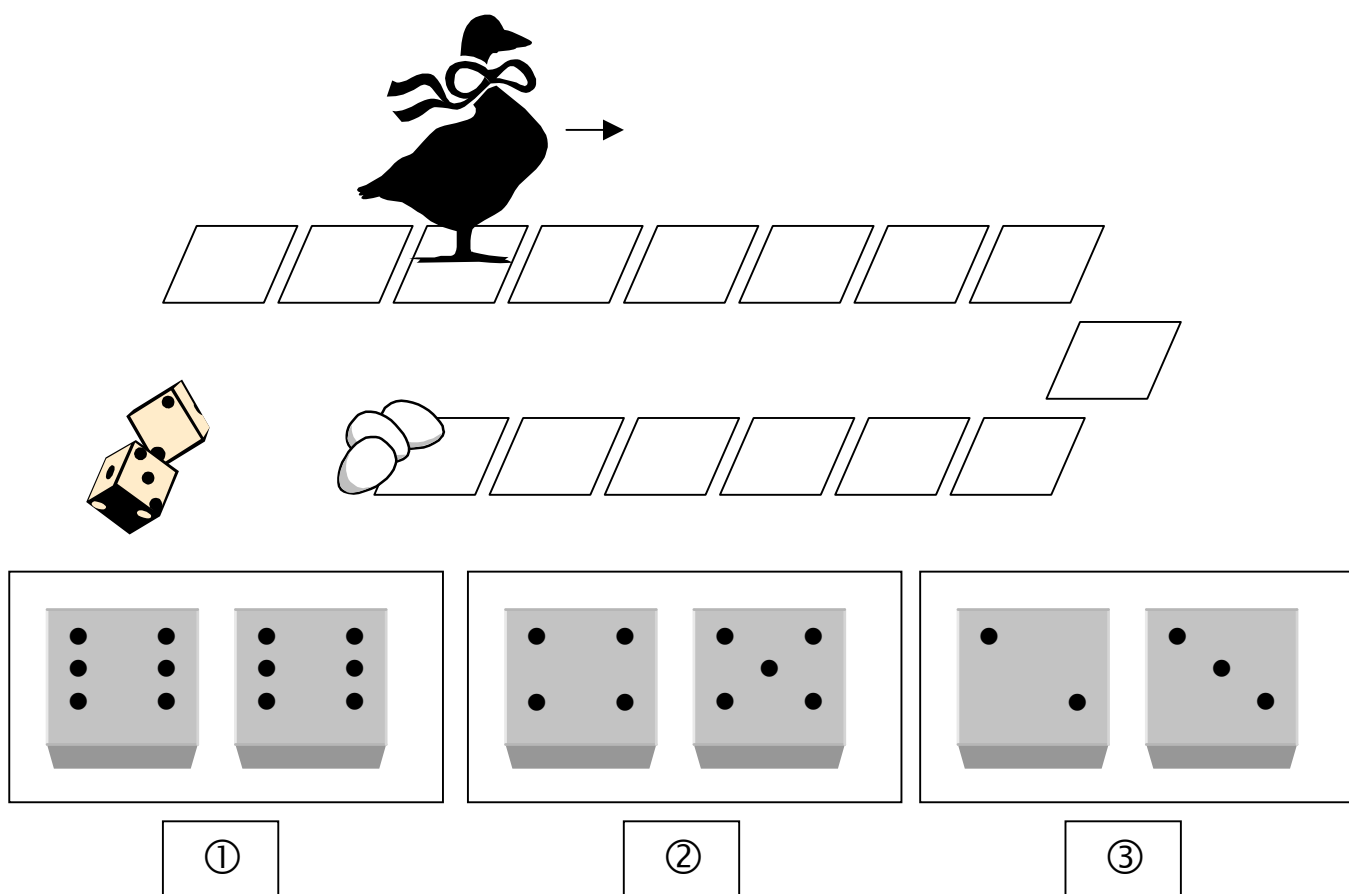
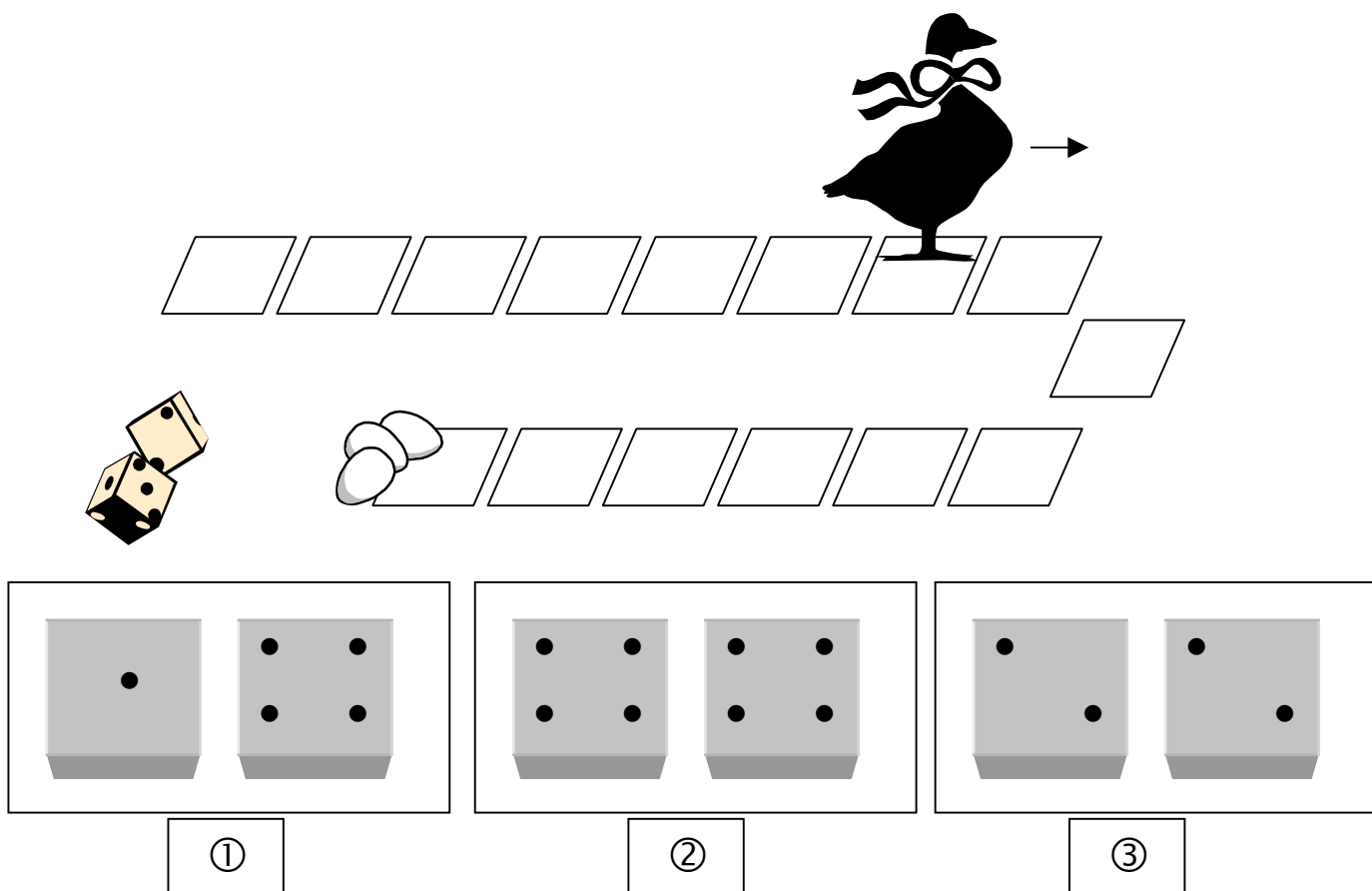


②



③





Nom et prénom de l'élève : _____

Niveau scolaire et classe : _____

Âge de l'élève à la date de l'observation (années + mois) : _____

Date de l'observation : _____

6.2. Synthèse individuelle des observations par élève

Résoudre des problèmes numériques simples

| | | Réponse attendue | Réponse erronée | Autres réponses | Non réponse | Observations |
|-------------------|----------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------------|--------------|
| Exercice 1 | Item A1 | | | | | |
| | Item A2 | | | | | |
| | Item B1 | | | | | |
| | Item B2 | | | | | |
| Exercice 2 | Item C | | | | | |
| Exercice 3 | Item D | | | | | |
| | Item E | | | | | |

Reproduire en autant d'exemplaires que d'élèves.