

**VOUS DISPOSEZ DE DEUX SUJETS N° 1 ET N° 2 VOUS
NE TRAITEREZ QUE L'UN DES DEUX**

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

SUJET N° 1

PREMIÈRE PARTIE (développement en quatre pages maximum) **(20 points)**

Vous analyserez et commenterez les documents qui composent le dossier ci-joint en précisant les enjeux d'apprentissage pour les élèves de cours préparatoire que représente « placer un nombre sur une droite graduée », exercice n°15 issu de l'évaluation repère CP de début d'année scolaire.

DEUXIÈME PARTIE (développement en quatre pages maximum) **(20 points)**

1. Vous proposerez, au cycle de votre choix, une programmation d'activités visant la compréhension et l'utilisation du nombre pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer. **(12 points)**
2. Dans le cadre de cette programmation, vous présenterez une séquence (un ensemble de séances sur une période de 7 semaines). **(8 points)**

Documents joints :

Document n°1 :

Extraits des *Attendus de fin de CP* portant sur la compréhension et l'utilisation du nombre (Eduscol – *Attendus et repères au Cycle 2*), page 2

Document n°2 :

Une transcription d'une conférence de Rémi Brissiaud, abordant la différence entre le comptage numérotage et le comptage dénombrement

Le comptage dénombrement ? 12 octobre 2020, Ifé, centre Alain-Savary, page 3

Document n°3 :

L'exercice 7 de l'évaluation CP de début d'année 2020 et sa fiche de recommandation (Eduscol), page 5

Document n°1 : Extraits des *Attendus de fin de CP* portant sur la compréhension et l'utilisation du nombre (Eduscol – *Attendus et repères au Cycle 2*), page 2

Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer

Pour des nombres inférieurs ou égaux à 100

Ce que sait faire l'élève

- Il dénombre des collections en les organisant.
- Il compare, encadre, intercale des nombres entiers en utilisant les symboles =, < et >.
- Il ordonne des nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.
- Il comprend et sait utiliser à bon escient les expressions : égal à, autant que, plus que, plus grand que, moins que, plus petit que...
- Il repère un rang ou une position dans une file ou dans une liste d'objets ou de personnes, le nombre d'objets ou de personnes étant inférieur à 30.
- Il fait le lien entre le rang dans une liste et le nombre d'éléments qui le précèdent pour des nombres inférieurs à 20.

Exemples de réussite

- ♦ Il dénombre des collections en utilisant des groupements par 10.
- ♦ À partir d'un cardinal donné, il constitue des collections en utilisant des groupements par 10.
- ♦ Il est capable à l'oral et sans étayage, de donner dans l'ordre les 15 nombres qui suivent un nombre donné (inférieur ou égal à 85).
- ♦ Il est capable à l'écrit et sans étayage, de donner dans l'ordre les 15 nombres qui précèdent un nombre donné (supérieur à 15).
- ♦ Il ordonne un ensemble de cinq nombres dans l'ordre croissant ou décroissant.
- ♦ Il donne à l'oral comme à l'écrit le nombre qui suit et le nombre qui précède un nombre donné entre 1 et 99.
- ♦ Sur une frise numérique ou sur une demi-droite graduée de 1 en 1, il intercale et positionne des nombres manquants.
- ♦ Deux collections étant données, il comprend le sens de questions comme : « Dans quelle collection y-a-t-il le plus d'éléments ? » ou « Y-a-t-il autant d'éléments dans les deux collections ? ».
- ♦ Dans une liste de 30 éléments maximum il sait repérer lequel est le 7^e.
- ♦ Lors d'une course en EPS, il classe les coureurs (dont le nombre est inférieur à 30), se situe et situe les autres par rapport à lui ; il sait dire qu'il y a 6 coureurs arrivés avant le 7^e.



**POUR L'ÉCOLE
DE LA CONFIANCE**

Document n°2 : Une transcription d'une conférence de Rémi Brissiaud, abordant la différence entre le comptage numérotage et le comptage dénombrement

Le comptage dénombrement ? 12 octobre 2020, Ifé, centre Alain-Savary, page 3

La construction du nombre au cycle 1

Extrait d'une intervention de Rémi Brissiaud, chercheur et pédagogue français, maître de conférences de psychologie, spécialisé dans l'étude de l'acquisition et du développement des compétences arithmétiques chez l'enfant, lors de la formation

« Concevoir des formations en mathématiques en EP et au-delà, novembre 2019, publié par le centre Alain-Savary le 12 octobre 2020.

4- comptage-numérotage ou comptage-dénombrement ?

Le comptage-numérotage et le comptage-dénombrement ne font pas le même usage des mots-nombres. Dans le comptage-numérotage, les mots-nombres sont des numéros et privilégient l'aspect ordinal du nombre alors que dans le comptage dénombrement, ils désignent des quantités, l'aspect cardinal du nombre. Ce qui fonde le nombre, selon Rémi Brissiaud, c'est son aspect cardinal.

Le comptage-numérotage

Les programmes de l'école maternelle de 2015 spécifient également que « *les activités de dénombrement doivent éviter le comptage-numérotage* », page 17. Mais à quoi correspond le comptage-numérotage ?

Selon Rémi Brissiaud, enseigner le comptage-numérotage, c'est théâtraliser la correspondance terme à terme, en faisant correspondre un mot-nombre avec une unité. Pour l'élève, le nombre réfère alors à l'objet pointé, comme lorsqu'un adulte prononce un mot nouveau en pointant du doigt un objet (ex : « regarde le chien »). Des psychologues spécialistes de l'acquisition du langage, comme Ellen Markman (1990), ont étudié les hypothèses que font les enfants lorsque les adultes pointent un objet et prononcent un mot nouveau en même temps. En aucun cas l'enfant ne va faire l'hypothèse que le mot nouveau qui est prononcé renvoie à quelque chose sans rapport direct à l'entité qui est pointée. Dans l'exemple que donne Rémi Brissiaud ici, le mot-nombre « cinq » est prononcé en pointant un et un seul lapin, le cinquième lapin, alors que l'enfant devrait comprendre que ce mot-nombre renvoie à une quantité (tous les lapins pointés avant et avec ce cinquième lapin). Il est alors probable que dans ce contexte de comptage-numérotage, l'enfant construise une signification du mot-nombre « cinq » qui correspond à sa valeur ordinale, au numéro 5. Selon Rémi Brissiaud, la stratégie de comptage-numérotage est une stratégie de bas niveau. Son enseignement enferme l'élève en difficulté. Il accède difficilement au concept de nombre. Il a appris que le dernier mot prononcé désigne une quantité, mais il ne maîtrise pas la propriété de l'itération de l'unité, nécessaire pour entrer dans le nombre et le calcul.

Le comptage-dénombrement

La recommandation d'enseigner le comptage-dénombrement n'est pas nouvelle. On la trouve déjà en 1962, dans les écrits de René Brandicourt, directeur d'école d'application et pédagogue, coauteur d'un ouvrage consacré aux premiers apprentissages numériques avec Jeanne Bandet, inspectrice générale des écoles maternelles et Gaston Mialaret, l'un des créateurs des Sciences de l'Éducation en France. René Brandicourt imagine des assiettes alignées devant lui. Pour les dénombrer, il va les prendre l'une après l'autre en formant une pile. Il écrit dans cet ouvrage : « *à ce sujet [...], nous signalons le danger qu'il y a, dans le comptage, à énoncer les nombres en prenant les objets un à un* ». Il continue « *c'est en posant la 2e assiette sur la 1re que je dis 2, non en la prenant en mains (la 2e n'est pas 2, elle est 1) ; ibid. pour la 3e, la 4e... C'est en examinant la pile successivement constituée que j'énonce 2, 3, 4... 6* ».

Dans ces conférences, et dans le prolongement des travaux de René Brandicourt, Rémi Brissiaud recommande de compter-dénombrer en disant « 1 et encore 1, 2... », en regardant la pile des 2 assiettes, « ... et encore 1, 3... », en regardant la pile des trois assiettes, « ... et encore 1, 4 ». Il recommande également d'enseigner le comptage-dénombrement à l'école, surtout que l'itération de l'unité sur les cinq premiers nombres se construit dans l'ordre. Cela signifie que l'enfant ne construit le nombre 5 (5, c'est 4 et encore 1) que s'il a construit le nombre 4 (4, c'est 3 et encore 1), etc. En découle la progression suivante à l'école maternelle :

- En petite section, privilégier la compréhension des 3 premiers nombres. Il s'agit de travailler d'abord les nombres 1 et 2, puis d'introduire le nombre 3 (3, c'est 2 et encore 1, mais aussi grâce au subitizing comme 3, c'est 1, 1 et encore 1).
- En moyenne section, revoir les 3 premiers nombres et introduire le nombre 4 (4, c'est 3 et encore 1), le nombre 5 (5 c'est 4 et encore 1), puis travailler ces nombres avec d'autres types de décomposition/recomposition (4, c'est 2 et encore 2).
- En grande section, revoir les 5 premiers nombres et privilégier les décompositions [4], en premier, celles du type $5 + n$ et, en second, les décompositions des nombres pairs en doubles et celles des nombres impairs en doubles + 1. L'accès aux décompositions suivantes, par exemple, doit être considéré comme prioritaire : $6 = 5 + 1$ (itération de l'unité), $6 = 3 + 3$ (double), $7 = 6 + 1$ (itération de l'unité), $7 = 5 + 2$ (repère 5), $7 = 3 + 3 + 1$ (double +1), $8 = 7 + 1$ (itération de l'unité), etc.

MATHÉMATIQUES

Évaluation en début de CP

Exercice n°7

Nombres et calculs

Comprendre et utiliser des nombres entiers pour **dénombrer**, ordonner, repérer, comparer

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable de quantifier des collections jusqu'à 10 au moins.

Activité : entourer le nombre qui correspond au nombre de balles dans le panier.

POURQUOI CE TEST ?

L'intuition des nombres, chez les bébés et les enfants de maternelle, commence par la connaissance des quantités concrètes et approximatives. Ce « sens du nombre » sert de fondement à l'apprentissage ultérieur des symboles pour les nombres (chiffres arabes, noms de nombres à l'oral et à l'écrit). Le passage rapide d'une représentation symbolique (par exemple « 5 ») à une représentation non-symbolique de la quantité correspondante (une collection de 5 objets), et inversement, joue un rôle essentiel dans la compréhension du sens de l'arithmétique.

Type de difficultés rencontrées généralement par des élèves

- La suite orale des « mots nombres » n'est pas stabilisée (lui demander de compter à haute voix pour s'en assurer).
- L'élève ne sait pas mettre en correspondance un « mot nombre » prononcé et un objet pointé. Il faut lui demander de dénombrer à haute voix pour comprendre où se situe la difficulté.
- L'élève a des difficultés à associer le nombre à son écriture chiffrée une fois qu'il a dénombré les objets, avec ou sans recours au comptage, comme dans l'exercice 1. Dans ce cas, il est capable de donner la bonne réponse oralement mais n'identifie pas le bon chiffre/ nombre écrit.

Suggestions d'activités pour renforcer cette compétence

Il est nécessaire de comprendre, de faire verbaliser et d'expliciter la procédure utilisée par l'élève pour dénombrer, individuellement ou en petits groupes.

- Multiplier les occasions d'associer le nom oral, le nombre écrit en chiffres et la quantité (collections d'objets concrets, identiques ou non, déplaçables ou non, de collections dessinées, représentées par les doigts, des symboles, constellations abaques, collections témoins...).
- Dénombrer des objets du quotidien, identiques ou non, déplaçables ou non, en faisant varier la nature des objets, leur taille, leur forme, les couleurs...
- Proposer des jeux comme ceux de la marchande, des commandes : des situations de type « va chercher en une seule fois ce qu'il faut pour qu'il y ait un chapeau pour chaque poupée / un gâteau par assiette / un marron dans chaque trou de la boîte / une voiture dans chaque garage... ».
- Quantifier des collections, les composer et les décomposer par manipulations effectives puis

Exercice 7

