**Évaluations sur la numération**

Ces évaluations ont été conçues dans le cadre du plan « Mathématiques au cycle 2 » mis en place en 2018-2019 pour former tous les enseignants de cycle 2. Elles sont adossées à la focale « numération », une des trois focales retenues dans le cadre du plan « Mathématiques au cycle 2 ».

Elles sont conçues pour être utilisées en cours d’année, entre janvier et avril, pour chacun des trois niveaux du cycle 2. Elles peuvent, par exemple, être utilisées entre deux présentiels pendant les stages de 9 heures prévus, afin de permettre des échanges sur les éventuelles difficultés des élèves lors du dernier présentiel.

Elles ont plusieurs objectifs :

* renforcer le travail de cycle en proposant les mêmes exercices sur des champs numériques évoluant chaque année pour permettre des échanges au sein des équipes sur chacun des exercices proposés ;
* mettre en avant d’éventuelles carences des élèves et ainsi contribuer à la réflexion pour faire évoluer les pratiques d’enseignement sur les points de vigilance repérés ;
* faire un point sur les compétences de chaque élève concernant la numération afin de pouvoir proposer des remédiations adaptées aux besoins des élèves rencontrant des difficultés.

Chaque évaluation comprend deux séquences d’évaluation d’une ou deux pages, un livret de correction et un fichier Excel permettant de synthétiser les résultats. Ce fichier permet d’obtenir les résultats de la classe pour un item donné, mais aussi les résultats d’un élève donné sur un exercice ou sur l’ensemble de l’évaluation. Ce document doit permettre d’adapter les éventuelles remédiations de façon précise.

Les pages qui suivent doivent permettre de comprendre l’objectif de chacun des exercices, en mettant en avant les évolutions attendues sur les trois années du cycle, pour mieux saisir ce que les élèves ont fait avant et ce qu’ils devront faire ensuite.

Des comparaisons avec des résultats obtenus lors d’évaluations antérieures, sur des items similaires, permettent de mieux saisir le niveau de difficulté de l’exercice proposé.

Si dans une école, les résultats sont particulièrement faibles pour un exercice, des pistes de travail sont proposées pour faire évoluer les pratiques en amont afin d’améliorer les apprentissages des élèves les années suivantes. Ces pistes peuvent également être utilisées avec les classes concernées pour aider les élèves à surmonter leurs difficultés.

Si un ou plusieurs élèves montrent des fragilités importantes pour un exercice, des pistes de travail sont proposées pour accompagnement spécifique des élèves dans le cadre de séances différenciées ou de séances de remédiations, en APC par exemple.

**Exercice 1**

**Objectif de l’exercice** : Écrire avec des chiffres des nombres écrits en lettres.

**Les questions posées :** Écris les nombres suivants en chiffres.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Niveaux** | **Question** | **Réponse** |
| CP | Quatorze |  |
| CP | Vingt-sept |  |
| CP | Cinquante |  |
| CP | quarante-quatre |  |
| CP et CE1 | Soixante-treize |  |
| CE1 | Quatre-vingt-douze |  |
| CE1 | Huit cent cinquante-et-un |  |
| CE1 et CE2 | Quatre cent quatre-vingt-deux |  |
| CE1 et CE2 | Trois cent neuf |  |
| CE2 | Deux mille sept cent quatre-vingt-un |  |
| CE2 | Trois mille quatre-vingt-cinq |  |
| CE2 | Six mille sept cent huit |  |

**Ce qui est évalué** : L’aptitude des élèves à passer de la numération orale (les « mots-nombres ») à la numération écrite (avec des chiffres).

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

* À l’évaluation nationale de fin de CE1 en mai 2011 :
  + 90% des élèves obtiennent au moins cinq bonnes réponses pour les six nombres attendus : 620, 63, 500, 109, 372 et 850.
* À l’évaluation nationale d’entrée au CE2 en septembre 2005 :
  + 93% de réussite pour « quatre-vingt-onze » ;
  + 92% de réussite pour « quatre-cent-neuf » ;
  + 95% de réussite pour « six cent vingt-et-un ».

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* La place des dictées de nombres est-elle suffisante ?
* Un travail suffisant a-t-il été mené pour la compréhension de la numération et en particulier pour l’aspect positionnel (travail sur les dizaines avec du matériel multibase en CP, construction de groupements de 10 et « cassage » de dizaines en CP, puis de centaines en CE1 et de milliers en CE2) ?
* La progression suivie permet-elle de donner suffisamment de temps de travail avec les nombres qui doivent être maîtrisés en fin d’année aux élèves les plus fragiles ? Dépasse-t-on 20 suffisamment tôt en CP ? Et 59 ? Travaille-t-on avec des centaines dès le début du CE1 ? etc.

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* S’assurer que cet élève est bien en mesure de lire les nombres écrits en lettres. Si ce n’est pas le cas, l’enseignant peut lui lire les nombres pour voir si l’élève sait traduire le nombre lu par son écriture chiffrée.
* Affiner le repérage de ce qui pose problème :
  + Est-ce que ce sont les nombres « particuliers » ? c’est-à-dire les nombres entre 11 et 15, ceux entre 70 et 79 ou entre 90 et 99.
  + Est-ce que c’est l’aspect positionnel pose problème ? typiquement l’élève écrit ce qu’il entend 404 pour « quarante-quatre », 800501 ou 80051 pour « huit-cent-cinquante-et-un ». Dans ce cas comparer avec les solutions proposées à l’exercice 2, si l’exercice 2 a été bien réussi, on peut penser qu’il s’agit plutôt d’une non compréhension de la tâche, l’élève ne lit pas un seul nombre dans « huit-cent-cinquante-et-un », mais deux ou trois nombres, repréciser alors la consigne et interroger à nouveau l’élève, si l’exercice 2 a été échoué un travail lourd, de plusieurs semaines, est nécessaire pour revenir sur le principe positionnel de la numération chiffrée.
* En fonction des difficultés proposer de retravailler sur les nombres particuliers qui posent problème ou entreprendre un travail plus lourd pour revenir sur la numération de position.

**Exercice** **2**

**Objectif de l’exercice** : Écrire en lettres des nombres donnés avec leur écriture en chiffres.

**Les questions posées :** Écris les nombres suivants en lettres.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Niveaux** | **Question** | **Réponse** |
| CP | 12 | ………………………………………………………………………………………………………. |
| CP | 30 | ………………………………………………………………………………………………………. |
| CP | 53 | ………………………………………………………………………………………………………. |
| CP et CE1 | 78 | ………………………………………………………………………………………………………. |
| CE1 | 500 | ………………………………………………………………………………………………………. |
| CE1 et CE2 | 392 | ………………………………………………………………………………………………………. |
| CE1 et CE2 | 816 | ………………………………………………………………………………………………………. |
| CE2 | 2070 | ………………………………………………………………………………………………………. |
| CE2 | 6702 | ………………………………………………………………………………………………………. |

**Ce qui est évalué** : L’aptitude des élèves à passer de la numération écrite (avec des chiffres) à la numération orale (les « mots-nombres »).

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

* À l’évaluation nationale de fin de CE1 en mai 2011 :
  + 59% de réussite pour les trois nombres 562, 191 et 106 (une écriture en lettres qui respecte la correspondance grapho-phonique, sans aucune erreur pour les 3 nombres proposés).
* À l’évaluation nationale d’entrée au CE2 en septembre 2005 :
  + 61% de réussite pour les trois nombres 625, 830 et 492 (une écriture en lettres qui respecte la correspondance grapho-phonique, sans aucune erreur pour les 3 nombres proposés).

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* Interroge-t-on suffisamment les élèves pour les inviter à lire des nombres dans la classe au quotidien ?
* Un travail suffisant a-t-il été mené pour la compréhension de la numération et en particulier pour l’aspect positionnel (travail sur les dizaines avec du matériel multibase en CP, construction de groupements de 10 et « cassage » de dizaines en CP, puis de centaines en CE1 et de milliers en CE2) ?

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* S’assurer que cet élève n’était pas bloqué par le fait de devoir écrire. Si ce n’est pas le cas, l’enseignant peu l’inviter à lire les nombres pour voir si l’élève sait traduire le nombre écrit en chiffres par le nom du nombre à l’oral. Si l’élève sait lire oralement les nombres on peut considérer que les difficultés ne sont pas celles que l’on souhaitait évaluer ici (l’aptitude à passer de la numération écrite à la numération orale), mais qu’il s’agit plutôt d’un problème d’encodage des sons et c’est ce point qui doit être travaillé.
* Si l’élève rencontre des problèmes pour dire oralement les nombres écrits en chiffres, il faut alors affiner le repérage de ce qui pose problème :
  + Quels nombres posent problème ? les nombres entre 11 et 15, ceux entre 70 et 79 ou entre 90 et 99, etc.
  + Est-ce que c’est l’aspect positionnel pose problème ? typiquement l’élève lit les chiffres « huit-un-six » et on pas le nombre dans son ensemble. Dans ce cas comparer avec les solutions proposées à l’exercice 1, si l’exercice 1 a été bien réussi, on peut penser qu’il s’agit plutôt d’une non compréhension de la tâche, l’élève ne voit pas un seul nombre dans « 816 », sans doute parce qu’il maîtrise mal les nombres aussi grands, mais deux ou trois nombres, repréciser alors la consigne et interroger à nouveau l’élève, si l’exercice 1 a aussi été échoué un travail lourd, de plusieurs semaines, est nécessaire pour revenir sur le principe positionnel de la numération chiffrée.
* En fonction des difficultés proposer de retravailler sur les nombres particuliers qui posent problème ou entreprendre un travail plus lourd pour revenir sur la numération de position

**Exercice** **3**

**Objectif de l’exercice** : Déterminer l’abscisse d’un point sur une demi-droite graduée.

**Les questions posées :** Écris dans les cases les nombres correspondant aux points indiqués par les flèches.

Demi-droite n°1 : CP-CE1

30

40

20

Demi-droite n°2 : CP-CE1

20

50

0

10

Demi-droite n°3 : CE1-CE2

100

200

0

Demi-droite n°4 : CE2

21000

2200

2000

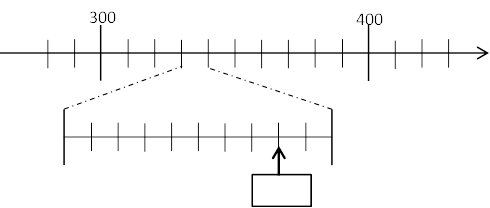
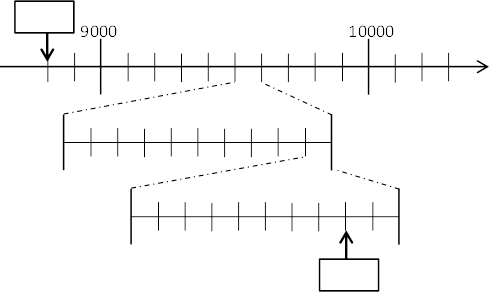
**Ce qui est évalué** : L’aptitude des élèves à déterminer l’échelle des graduations sur une demi-droite graduée pour trouver l’abscisse de points repérés sur cette demi-droite.

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

* À l’évaluation nationale d’entrée au CE2 en septembre 2005 :
  + 83%\* de réussite pour placer 24 dans le cas de la demi-droite n°1.
  + 81%\* de réussite pour placer 37 dans le cas de la demi-droite n°1.
  + 42%\* de réussite pour placer 30 dans le cas de la demi-droite n°3.
  + 29%\* de réussite pour placer 180 dans le cas de la demi-droite n°3.

\* La demi-droite graduée était beaucoup moins présente dans les programmes.

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* Les élèves sont-ils familiarisés dès le CP à l’utilisation de demi-droites graduées et non pas seulement de « files » numériques ?
* Les élèves sont-ils invités régulièrement à déterminer l’abscisse de points sur des demi-droites graduées et placer des nombres sur des demi-droites graduées ? La vidéoprojection de demi-droites graduées, avec des graduations pouvant varier, peut permettre de proposer de tels exercices régulièrement sur des temps très courts.
* Les demi-droites graduées proposées ont-elles régulièrement des graduations différentes de l’unité ?
* Des « zooms » sur des demi-droites gradués sont-ils proposés aux élèves des cours élémentaire ? Il peut être intéressant d’en proposer régulièrement pour renforcer la compréhension de l’aspect décimal de notre système de numération et le sens des graduations sur une demi-droite graduée.
* Des estimations sur une droite graduée sont-elles proposées ? Elles permettent de renforcer la compréhension de la « valeur » des nombres.

Par exemples :

Placer, le plus précisément possible, le nombre 32 sur la demi-droite graduée ci-dessous ?

0

100

Estimer la valeur du nombre indiqué par la flèche sur la demi-droite graduée ci-dessous et noter cette estimation dans le rectangle ?

0

1000

Voir aussi le logiciel « Estimateur » de la recherche ACE (Arithmétique et Compréhension à l’Ecole élémentaire) : <http://blog.espe-bretagne.fr/ace/?page_id=1445>.

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* Observer l’élève pendant qu’il réalise la tâche pour comprendre le raisonnement qui l’a conduit au résultat proposé.
* Inviter l’élève à commencer par s’interroger sur la valeur d’une graduation si ce n’est pas la façon dont il procède (Que vaut une graduation s’il y en a 10 entre 100 et 200 ?). Les travaux sur les « zooms » peuvent encourager à ce que l’élève commence effectivement par se poser cette question.
* Donner des éléments à l’élève pour qu’il puisse permettre de repérer ses erreurs. Par exemple pour la droite n°3, s’il trouve 3 pour le premier rectangle, l’inviter à continuer à nommer les graduations suivantes pour qu’il se rende compte qu’il trouve 10 là où la valeur indiquée est 100.
* Encourager l’élève à estimer le résultat cherché avant sa recherche et à vérifier la compatibilité entre son estimation et le résultat trouvé.

**Exercice** **4**

**Objectif de l’exercice** : Placer un nombre sur une demi-droite graduée.

**Les questions posées :** La demi-droite n°1 est un exercice de l’évaluation nationale d’entrée au CE2 en septembre 2005.

Demi-droite n°1 (CP) : Indique par une flèche bleue la position du nombre 70 sur la droite graduée et par une flèche verte la position du nombre 45.

100

0

Demi-droite n°2 (CE1) : Indique par une flèche bleue la position du nombre 270 sur la droite graduée et par une flèche verte la position du nombre 205.

300

200

Demi-droite n°3 (CE2) : Indique par une flèche bleue la position du nombre 2700 sur la droite graduée et par une flèche verte la position du nombre 2050.

3000

2000

**Ce qui est évalué** : L’aptitude des élèves à déterminer l’échelle des graduations sur une demi-droite graduée pour placer des points dont on connait l’abscisse sur cette demi-droite.

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

* À l’évaluation nationale de fin de CE1 en mai 2011 :
  + 50% de réussite pour placer correctement les cinq nombres 8, 19, 51, 78 et 101 (sans aucune erreur) sur la demi-droite ci-dessous.
* À l’évaluation nationale d’entrée au CE2 en septembre 2005 :
  + 64%\* de réussite pour placer 70 dans le cas de la demi-droite n°1.

\* La demi-droite graduée était beaucoup moins présente dans les programmes.

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* Les élèves sont-ils familiarisés dès le CP à l’utilisation de demi-droites graduées et non pas seulement de « files » numériques ?
* Les élèves sont-ils invités régulièrement à déterminer l’abscisse de points sur des demi-droites graduées et placer des nombres sur des demi-droites graduées ? La vidéoprojection de demi-droites graduées, avec des graduations pouvant varier, peut permettre de proposer de tels exercices régulièrement sur des temps très courts.
* Les demi-droites graduées proposées ont-elles régulièrement des graduations différentes de l’unité ?

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* Inviter l’élève à noter les nombres correspondant à chacune des graduations de la demi-droite, afin de l’aider à se corriger lui-même ou permettre de repérer ce qui pose problème et notamment déceler d’éventuelles difficultés à repérer ce que représentent les graduations si elles ne correspondent pas à l’unité.
* En cas de difficulté à repérer la valeur des graduations proposer à l’élève de commencer systématiquement par déterminer cette valeur en s’appuyant sur la numération : « Entre 0 et 1000, il y a un millier, comme ce millier est partagé en 10, chaque graduation vaut une centaine, c’est-à-dire 100 car dix centaines font mille. ». Puis l’inviter à placer plusieurs nombres sur les graduations sans se limiter au nombre demandé.

**Exercice** **5**

**Objectif de l’exercice** : Dénombrer une collection en utilisant les dizaines, les centaines ou les milliers.

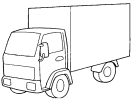
**Les questions posées :** L’exercice est inspiré d’un item d’une évaluation mise en place à l’entrée en CE1 dans l’académie de La Réunion.

Consigne :

Le dessin représente un bouquet de 10 fleurs.

**C**

Le dessin représente un carton de 100 fleurs.\*



Le dessin représente un chargement de 1000 fleurs.\*

Compte le nombre total de fleurs dans chaque rectangle et note le comme dans l’exemple.



..**16**.. fleurs

*\* Le carton de 100 fleurs n’apparaît qu’en CE1 et CE2, le chargement de 1000 fleurs en CE2 uniquement.*

Dénombrement n°1 : CP



……… fleurs

Dénombrement n°2 : CP et CE1



……… fleurs

Dénombrement n°3 : CE1 et CE2



**C**

**C**

……… fleurs

Dénombrement n°4 : CE2

**C**

**C**



**C**

**C**

**C**

**C**

**C**

**C**

**C**



……… fleurs

**Ce qui est évalué** : L’aptitude des élèves à dénombrer des collections en s’appuyant sur des regroupements de 10 unités, 10 dizaines ou 10 centaines.

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

Ce type d’exercice n’est pas présent dans les évaluations nationales.

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* Un travail important est-il mené en CP sur les groupements par 10 ? Ce travail doit être amorcé tôt dans l’année (dès la période 2) puis poursuivi tout au long de l’année, à la fois pour dénombrer des collections importantes mais aussi lors d’additions (quand il y a plus de 10 unités ont fait des paquets de 10, qui correspondront ensuite à des retenues) ou de soustractions (lorsqu’il n’y a pas assez d’unités dans la collection dont on veut soustraire des éléments, il faut « casser » une dizaine…).
* En CE1 et CE2 continue-t-on de faire des groupements par 10 d’unités, mais aussi de dizaines et de centaines ? Fait-on manipuler les élèves qui en ont besoin pour effectuer physiquement des groupements par 10 ou des « cassages » (cassage d’une centaine en 10 dizaines ou 100 unités) ?

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* Inviter l’élève à faire des paquets de 10 (unités, dizaines ou centaines). En cas de difficulté, proposer des manipulations du même matériel découpé permettant de faire des paquets de 10 et de procéder à des échanges. Ici 10 bouquets de 10 fleurs s’échangent contre un carton de 100 fleurs…
* Proposer des travaux impliquant des échanges, avec la monnaie par exemple en utilisant des billets de 10 ou 100 euros et des pièces de 1 euros.

**Exercice** **6**

**Objectif de l’exercice** : Ranger et comparer des nombres.

**Les questions posées :** L’exercice est inspiré d’un des items d’évaluation de fin de cycle 2 proposés en 2016 par la DGESCO (<http://eduscol.education.fr/cid120637/evaluation-des-niveaux-de-maitrise-du-socle-commun-en-mathematiques.html>).

Range du plus petit au plus grand les nombres suivants :

CP

68 67 9 39 61

**Réponse :** …………. < …………. < …………. < …………. < ………….

CE1

418 409 99 479 500

**Réponse :** …………. < …………. < …………. < …………. < ………….

CE2

2 180 2 305 2 192 235 2 185

**Réponse :** …………. < …………. < …………. < …………. < ………….

**Ce qui est évalué** : L’aptitude des élèves à trier 5 nombres entiers dans l’ordre croissant.

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

* À l’évaluation nationale de fin de CE1 en mai 2012 :
  + 84% de réussite pour ranger par ordre croissant les nombres 145, 541, 154 et 415.
* À l’évaluation nationale d’entrée au CE2 en septembre 2005 :
  + 85% de réussite pour écrire les nombres 184, 241, 109, 89 et 210 du plus petit au plus grand.

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* Des travaux pour comparer, ranger et intercaler sont-ils régulièrement proposés aux élèves tout au long de chacune des trois années du cycle ? De tels travaux peuvent, par exemple, être proposés sous forme de rituels pendant une ou deux semaines de chaque période ?
* Les nombres proposés lors des travaux de rangement et de comparaison sont-ils bien choisi pour amener les élèves à s’interroger sur ce que représente chaque chiffre dans chacun des nombres ?

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* Inviter l’élève à travailler avec méthode en commençant par s’intéresser à l’unité de numération la plus grande de chaque nombre. Par exemple, dans la suite proposée en CE1, 99 à deux chiffres, il est donc inférieur à 100 alors que tous les autres ont 3 chiffres, ils ont donc des centaines, ils sont supérieurs à 100 et sont donc plus grand que 99, qui est le plus de tous les nombres (ne pas s’appuyer sur un raisonnement parlant uniquement de la longueur des nombres qui posera problème au cycle 3 avec les décimaux…). S’intéresser ensuite au nombre de centaines de chacun des 4 nombres restant, qui permet de conclure que 500 est le plus grand des 5 nombres. Les trois autres ayant le même nombre de centaines, on s’intéresse au nombre de dizaines…
* Inviter l’élève à placer les 5 nombres sur une demi-droite graduée.
* Utiliser le matériel multibase ou une représentation de matériel multibase pour représenter des nombres qui doivent être comparés, pour faire le lien entre « le plus grand » et « là où il y en a le plus ».

**Exercice** **7**

**Objectif de l’exercice** : Comparer des nombres.

**Les questions posées :** L’exercice est inspiré d’un des items d’évaluation de fin de cycle 2 proposés en 2016 par la DGESCO (<http://eduscol.education.fr/cid120637/evaluation-des-niveaux-de-maitrise-du-socle-commun-en-mathematiques.html>).

Dans chaque cadre **entoure le plus grand** des deux nombres comme dans l’exemple.

|  |
| --- |
| 2 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CP | 21 9 |  | 54 57 |
|  |  |  |  |
| CP et CE1 | 51 38 |  |  |
|  |  |  |  |
| CE1 | 99 212 |  |  |
|  |  |  |  |
| CE1 et CE2 | 489 500 |  |  |
|  |  |  |  |
| CE2 | 899 1001 |  | 9800 9769 |

**Ce qui est évalué** : L’aptitude des élèves à comparer deux nombres entiers.

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

* À l’évaluation nationale de fin de CE1 en mai 2011 :
  + 77% de réussite pour comparer 198 et 201, mais il fallait choisir le bon symbole entre « < » et « > ».
* À l’évaluation nationale d’entrée au CE2 en septembre 2005 :
  + 85% de réussite pour écrire les nombres 184, 241, 109, 89 et 210 du plus petit au plus grand.

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* Des travaux pour comparer, ranger et intercaler sont-ils régulièrement proposés aux élèves tout au long de chacune des trois années du cycle ? De tels travaux peuvent, par exemple, être proposés sous forme de rituels pendant une ou deux semaines de chaque période ?
* Les nombres proposés lors des travaux de rangement et de comparaison sont-ils bien choisi pour amener les élèves à s’interroger sur ce que représente chaque chiffre dans chacun des nombres ?

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* Repérer les situations qui posent problème à l’élève (nombre de chiffres égal ou différent ? non prise en compte de la position des chiffres ?) et l’inviter à expliciter oralement son raisonnement.
* Inviter l’élève à placer les nombres sur une demi-droite graduée.
* Utiliser le matériel multibase ou une représentation de matériel multibase pour représenter des nombres qui doivent être comparés, pour faire le lien entre « le plus grand » et « là où il y en a le plus ».

**Exercice** **8**

**Objectif de l’exercice** : Intercaler des nombres.

**Les questions posées :** Les séries n°2 et 3 étaient proposées dans l’évaluation nationale à l’entrée en CE2 en 2005.

Série n°1 (niveau CP) : Parmi les nombres suivants, entoure ceux qui sont compris entre 40 et 50

37, 43, 9, 53, 47

Série n°2 (niveau CE1) : Parmi les nombres suivants, entoure ceux qui sont compris entre 200 et 210

109, 290, 209, 201, 219

Série n°3 (niveaux CE1 et CE2) : Parmi les nombres suivants, entoure ceux qui sont compris entre 300 et 400

317, 290, 430, 340, 34, 395

Série n°4 (niveau CE2) : Parmi les nombres suivants, entoure ceux qui sont compris entre 2600 et 2800

3700, 2790, 269, 340, 2812, 2695

**Ce qui est évalué** : L’aptitude des élèves à dire si un nombre est compris ou non entre deux nombres donnés.

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

* À l’évaluation nationale de fin de CE1 en mai 2012 :
  + 76% de réussite pour ranger par ordre croissant les nombres 145, 541, 154 et 415.
* À l’évaluation nationale d’entrée au CE2 en septembre 2005 :
  + 76% de réussite pour la série n°2.
  + 66% de réussite pour la série n°3.

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* Des travaux pour comparer, ranger et intercaler sont-ils régulièrement proposés aux élèves tout au long de chacune des trois années du cycle ? De tels travaux peuvent, par exemple, être proposés sous forme de rituels pendant une ou deux semaines de chaque période ?

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* Inviter à expliciter oralement son raisonnement.
* Inviter l’élève à placer les nombres sur une demi-droite graduée.
* Utiliser le matériel multibase ou une représentation de matériel multibase pour représenter des nombres qui doivent être comparés, pour faire le lien entre « le plus grand » et « là où il y en a le plus ».

**Exercice** **9**

**Objectif de l’exercice** : Ajouter des dizaines et des centaines.

**Les questions posées :** Les suites n°1 et 2 étaient proposées dans l’évaluation nationale à l’entrée de CE1 en mai 2013.

Suite n°1 (niveaux CP et CE1) : Compte de 10 en 10 de 7 à 67

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 |  |  |  |  |  | 67 |

Suite n°2 (niveau CE1) : Compte de 100 en 100 de 352 à 952

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 352 |  |  |  |  |  | 952 |

Suite n° 3 (niveaux CE1 et CE2) : Compte de 10 en 10 de 364 à 424

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 364 |  |  |  |  |  | 424 |

Suite n°4 (niveau CE2) : Compte de 110 en 110 de 3587 à 4247

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3587 |  |  |  |  |  | 4247 |

**Ce qui est évalué** : L’aptitude à ajouter une dizaine ou une centaine à un nombre donné.

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

* À l’évaluation nationale de fin de CE1 en mai 2012 :
  + 86% de réussite pour trouver les cinq nombres qui suivent dans la suite 35, 45, 55, …

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* Les progressions suivies permettent-elles un travail long sur la numération ? Le travail sur les dizaines et la numération de position a-t-il bien au cœur de l’enseignement des mathématiques en CP pendant plusieurs périodes ? Le travail sur les centaines est-il abordé suffisamment tôt en CE1 ?
* Des travaux pour compter de 10 en 10 ou de 100 en 100 sont-ils proposés régulièrement, tant à l’écrit qu’à l’oral ?
* Un tableau de nombre est-il utiliser en CP pour travailler sur les dizaines et pour calculer (déplacement de p cases vers la droite pour ajouter p unités et de q cases vers le bas pour ajouter q dizaines) ?

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* Inviter l’élève à utiliser le dernier nombre pour repérer ses éventuelles erreurs.
* Repérer si les problèmes relèvent du repérage du chiffre des unités ou des centaines dans le nombre ou de la gestion des retenues lorsque l’on a 9 unités, dizaines ou centaines et que l’on veut en ajouter une de plus.
* Inviter l’élève à oraliser ce qu’il fait à chaque étape.
* Utiliser le matériel multibase ou une représentation de matériel multibase pour représenter le premier nombre, puis ajouter une dizaine ou une centaine selon les cas.

**Exercice** **10**

**Objectif de l’exercice** : Calculer mentalement en utilisant les unités, les dizaines, les centaines et les milliers.

**Les questions posées :** Les questions posées sont issues de diverses évaluations nationales de 2005 à 2013.

Écris la réponse dans la case réponse (sans poser l’opération [pour CE1 et CE2]).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Niveaux** | **Questions** | | | | | |
| **CP** | 23 + 1 | 49 + 1 | 73 – 1 | 60 – 1 | 4 fois 10 | 36 + 10 |
| **CP et CE1** | 57 – 10 | 30 + 40 | 27 + 30 | 25 + 15 |  |  |
| **CE1** | 10 × 10 |  |  |  |  |  |
| **CE1 et CE2** | 95 + 200 | 200 + 300 | 210 + 50 | 480 + 20 | 400 – 10 |  |
| **CE2** | 10 × 100 | 2000 + 3000 | 1900 + 200 | 3000 – 1 | 1705 – 10 |  |

**Ce qui est évalué** : L’aptitude des élèves à utiliser leur connaissance de la numération pour calculer mentalement.

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

Il est difficile de trouver des éléments de comparaison, les évaluations nationales intégrant généralement sous un même item plusieurs calculs.

* À l’évaluation nationale de fin de CE1 en mai 2012 :
  + 61% des élèves donnent au moins trois bonnes réponses aux quatre calculs suivants : 325 – 100, 734 – 200, 532 + 100 et 704 + 200.
* À l’évaluation nationale d’entrée au CE2 en septembre 2005 :
  + 90% de réussite pour « 36 + 10 » ;
  + 86% de réussite pour « 30 + 40 » ;
  + 72% de réussite pour « 95 + 200 ».

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* Le calcul mental fait-il l’objet d’un enseignement structuré ? avec des séquences, des institutionnalisations, des évaluations individuelles écrites, etc.
* Les supports utilisés sont-ils variés et adaptés aux objectifs visés par chaque séance : ardoise, fiche à compléter, feuille vierge à compléter, questions posées oralement, par écrit sur fiche, par écrit au tableau, par écrit en vidéoprojection, les questions sont posées une par une, les questions sont posées par bloc de questions, etc.
* Le temps dédié aux réponses est-il utilisé pour encourager l’abandon de procédures coûteuses au profit de procédures efficaces.
* L’enseignement du calcul mental est-il organisé au niveau du cycle, avec une progression spiralée, permettant un entrainement régulier, pour s’assurer d’atteindre l’ensemble des objectifs du cycle ?

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* Interroger l’élève individuellement en lui demandant d’oraliser ce qu’il fait pour repérer ce qui fait défaut : mémorisation de faits numériques, compréhension de notre système de numération, procédures de calcul mental, etc.
* Si c’est la mémorisation de faits numériques qui fait défaut, proposer quotidiennement, dans la mesure du possible, des exercices individuels de mémorisation de faits numériques, l’outil informatique peut se montrer particulièrement utile pour cela en proposant des jeux spécifiquement dédiés à la mémorisation (comme calcul@tice). Si cela est envisageable, la famille peut également être mise à contribution en indiquant aux parents des exercices qu’ils peuvent proposer à leur enfant oralement ou sur des outils numériques (tablettes, ordinateurs ou téléphones portables) pour l’aider à mémoriser les faits numériques qu’il ne connait pas encore.
* Si c’est la compréhension de notre système numérique qui fait défaut, les travaux proposés précédemment, notamment en s’appuyant sur du matériel multibase à manipuler doivent être privilégiés.
* Si des procédures de calcul mental ne sont maîtrisés, s’assurer que l’élève dispose de traces écrites personnelles explicitant ces procédures, s’assurer également qu’il a compris ces procédures et est en mesure de les décrire avec ces propres mots, en lui demandant par exemple de les expliciter à un ou plusieurs de ses camarades.

**Exercice** **11**

**Objectif de l’exercice** : Résoudre des problèmes nécessitant de maîtriser le système de numération.

**Les questions posées :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Niveaux** | **Enoncés** |
| CP | Alex avait un jeu de 32 cartes.  Malheureusement il a perdu 10 cartes.  Combien Alex a-t-il de cartes maintenant ? |
| CP – CE1 | Abdel a déjà économisé 23 euros.  Il lui manque encore 20 euros pour pouvoir s’acheter le livre qu’il veut s’offrir.  Combien coûte le livre qu’Abdel veut acheter ? |
| CE1 – CE2 | Matéo a 20 billes.  Sara en a 10 de plus que lui.  Combien les deux enfants ont-ils de billes en tout ? |
| CE1 – CE2 | Léa a déjà parcouru 430 mètres depuis sa maison.  Il lui reste encore 200 mètres pour arriver jusqu’à l’école.  Quelle distance y a-t-il entre la maison de Léa et son école ? |
| CE2 | Tim a fait une randonnée en montagne de plusieurs jours. Le premier jour il est parti d’une altitude de 1357 mètres, puis il est monté de 1000 mètres.  Le deuxième jour il est encore monté de 700 mètres.  A quelle altitude était-il à la fin du deuxième jour ? |

**Exemples de résultats nationaux antérieurs connus :**

Il est difficile de trouver des références, les problèmes posés dans les évaluations nationales sont généralement construits pour évaluer l’aptitude des élèves à modéliser le problème et à effectuer des calculs plutôt que pour évaluer la maîtrise du système de numération que nous utilisons.

**En cas de faible taux de réussite au sein de la classe ou de l’école**, interroger les pratiques en amont, sur la première partie de l’année, mais aussi sur les années antérieures :

* La résolution de problèmes est-elle au cœur de l’activité mathématique ? Les élèves résolvent-ils des problèmes tous les jours ou presque ?
* Un travail important est-il mené sur la compréhension des problèmes ? en reformulant les problèmes, en « jouant » les problèmes à l’aide d’un matériel adapté, en représentant les problèmes avec un dessin ou un schéma, en faisant créer des problèmes par les élèves, etc.
* Des problèmes variés sont-ils proposés ? des problèmes de transformation, de comparaison, etc., mais aussi des problèmes en plusieurs étapes, en évitant que les problèmes se limitent à des énoncés avec deux nombres qu’il faut seulement ajouter ou soustraire.

**En cas de faible réussite d’un élève :**

* Proposer des travaux individuels ou en petit groupe pour faire reformuler l’énoncé et s’assurer de sa bonne compréhension, faire « raconter l’histoire », utiliser du matériel spécifique en lien avec l’énoncé ou symbolique pour « jouer » le problème.
* Le même énoncé peut être proposé en modifiant les nombres jeux pour être sur un champ numérique plus élémentaire, faisant moins obstacle dans un premier temps.
* Interroger l’élève sur la réponse proposée pour le conduire à se rendre compte que le résultat qu’il a trouvé n’est pas possible, pour l’encourager à développer un esprit critique sur le travail qu’il réalise.