**MATH**

**Evaluations CE1**

1. **Compétence évaluée**: Lire des nombres entiers jusqu’à 10

***Exercice*** : 5

***Activité*** : Associer les noms des nombres à leur écriture chiffrée.

***Consigne*** : *« Je vais vous dire un nombre. Entourez ce nombre dans la ligne. »*

***Exemple*** : *Entourez le nombre 1.*



|  |
| --- |
| **Fiche ressource pour l'accompagnement des élèves** |
| **Nombres et calculs**Nommer**, lire,** écrire, représenter des nombres entiers |
| **POURQUOI CE TEST ?**La recherche a montré qu’une bonne connaissance des désignations des nombres, à l’écrit comme à l’oral, est indispensable pour progresser d’une notion approximative à une représentation exacte des nombres, et pour calculer de façon efficace. La connaissance automatisée de la suite des noms des nombres (« comptine numérique » : un, deux, trois, quatre, cinq...) est indispensable au comptage. Or, les noms des nombres en français posent des difficultés aux enfants car, contrairement à d’autres langues comme le chinois, leur forme verbale ne suit pas les mêmes principes que leur forme à l’écrit en chiffres. Les nombres entre onze et seize, ainsi que les dizaines (vingt, trente etc.) ont des formes verbales spécifiques qu’il faut tout simplement mémoriser (un seul mot pour un nombre qui s’écrit avec deux chiffres). De même, les soixante-dix, quatre-vingt posent des problèmes du fait que la numération verbale et la numération chiffrée ne sont pas en adéquation : la lexicalisation directe ne permet de recomposer le nombre qu’à partir d’une expression arithmétique combinant addition et multiplication.L’usage de la numération décimale de position, en particulier pour les calculs, nécessite de comprendre que le même chiffre (disons 2) peut valoir 2, 20, 200 ou 2 000 etc. selon la position qu’il occupe – c’est la notation positionnelle. Il faut aussi comprendre le principe décimal, la base 10, c’est-à-dire que le rapport entre deux unités de numération adjacentes est de 10 (par exemple, 1 centaine vaut 10 dizaines).Le passage rapide d’une désignation à l’autre (des chiffres arabes aux mots, dans les deux sens) pose des difficultés à beaucoup d’enfants. Comprendre, par exemple, que « cent-vingt-trois » ne s’écrit pas « 100 20 3 » mais 123, nécessite d’avoir bien compris les principes de la numération décimale de position. |
| **Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves** |
| * L’élève a des difficultés à retenir les noms des nombres de « onze » à « seize » et les noms des dizaines (vingt, trente, quarante...).
* L’élève ne maîtrise pas les irrégularités de la dénomination orale des nombres et particulièrement des nombres à partir de 70.
* L’élève n’a pas compris la notation positionnelle : la quantité dépend de la position et le même chiffre (1, par exemple) ne représente pas la même chose dans 21, 12 ou 102.
* L’élève n’a pas accès à la notation positionnelle en raison de difficulté d’orientation dans l’espace.
* L’élève fait des erreurs liées à des difficultés de discrimination visuelle (il confond des nombres comme 30 et 50 ou 30 et 80) ou spatiale (confond des nombres comme 60 et 90).
* L’élève discrimine mal des sons proches (six/dix, sept/seize) et confond des nombres comme soixante-six et soixante-dix ou soixante-sept et soixante-seize.
 |
| **Suggestions d’activités pour renforcer cette compétence** |
| * Développer la connaissance de la comptine des nombres dans différentes situations, en allant de plus en plus loin, en ritualisant des temps de jeux, en veillant à commencer à différentes positions de la suite (pas toujours par « un »).
* Proposer des temps de lecture et d’écriture de nombres ; faire expliciter verbalement le lien entre le nom d’un nombre et son écriture en chiffres arabes (et vice-versa).
* Visualiser l’organisation de l’écriture chiffrée des nombres en utilisant un tableau de 10X10 cases qui présente les cents premiers nombres écrits en chiffres ; pour cela, choisir entre :
	+ un tableau qui débute à 0 et finit à 99, la première colonne étant celle des nombres ayant 0 au chiffre des unités et les nombres de chaque ligne ayant le même chiffre des dizaines ; dans ce cas, 100 n’est pas écrit et le nombre 0 est introduit ;
	+ un tableau qui débute à 1 pour finir à 100, ce qui permet de compter les cases (correspondance quantité et nombre), mais dont la première colonne est celle des nombres ayant 1 au chiffre des unités, et la dernière celle des nombres ayant 0 au chiffre des unités ; sur une même ligne, les nombres n’ont donc pas le même chiffre des dizaines.
* Parallèlement, renforcer les manipulations avec du matériel structuré (les petits cubes emboitables, par exemple) pour expliciter le lien entre groupements des éléments d’une collection, écriture chiffrée et désignation orale du nombre d’objets de la collection (60, c’est 6 paquets de 10 ; 80, c’est 8 paquets de 10, mais aussi 4 paquets de 20 ; 70, c’est 60 +10).
* Rédiger la « carte d’identité du nombre » (regroupant différentes écritures et décompositions possibles d’un nombre).
 |
| **Ressources*** L’ouvrage « [Le nombre au cycle 2 »Scéren](http://media.eduscol.education.fr/file/ecole/00/3/Le_nombre_au_cycle_2_153003.pdf) (CNDP-CRDP) page 21
* Suggestion : mettre en place un journal du nombre ([recherche ACE, ESPE de Bretagne](http://blog.espe-bretagne.fr/ace/wp-content/uploads/Pre%CC%81sentation-du-Journal-du-Nombre.pdf)).
 |
| Remarques : * La confusion de nombres dont la désignation orale est constituée de sons proches peut relever, pour certains élèves, d’un trouble auditif ou d’un trouble « phonologique » (lequel se manifeste par ailleurs par un retard de parole, et/ou de langage, et/ou une dyslexie phonologique). Si des confusions de ce type sont relevées, il convient de procéder à des observations complémentaires et de solliciter, le cas échéant, l’avis du médecin scolaire afin de mieux cerner la nature de la difficulté.
* La confusion de nombres comme 12 / 21 ou 43 / 34 peut résulter de difficultés de repérage dans l’espace ou de stabilité du sens de l’écriture, sans que l’élève ait pour autant une mauvaise compréhension de ce que représentent les dizaines et les unités. Le cas échéant, on peut remplacer la norme spatiale droite / gauche par une norme de couleur (unités en bleu / dizaines en rouge / centaines en vert, par exemple) et voir si l’élève peut corriger ses erreurs.
 |
| Calendrier d’actions |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| Reconnaître et écrire les nombres entiers jusqu’à 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Quantifier, comparer, ordonner |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Calculer avec des nombres entiers mentalement ou en ligne |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Résoudre des problèmes relevant de l’addition ou de la soustraction |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Observer pour distinguer des figures géométriques, se repérer dans l’espace |  |  |  |  |  |  |  |  |

Si l’évaluation montre que des élèves rencontrent des difficultés dans la maîtrise de cette compétence, reprendre avec eux, de façon systématique, l’explicitation de l’écriture des nombres jusqu’à 69 puis jusqu’à 100 lors de l’étude de la numération décimale écrite (centaines, dizaines, unités simples) étendue jusqu’à 1000.La mise en place d’ateliers en groupes différenciés permettra de :* passer d’une désignation d’un nombre à une autre, en insistant tout particulièrement sur l’association des noms des nombres à leur écriture chiffrée ;
* manipuler quotidiennement des collections, réaliser des groupements (par paquets de 10, par dix paquets de dix), s’exercer à échanger 10 unités pour une dizaine (dix dizaines pour une centaine), et inversement ;
* faire étudier de façon systématique la numération décimale de position jusqu’à 69 puis jusqu’à 100 ;
* décomposer et recomposer des collections pour automatiser progressivement les relations entre les nombres (par exemple, 20, c’est 10 plus 10, mais aussi 8 plus 12 ; de même pour 30, 40, etc.) ;
* parallèlement, consolider (réduction du nombre d’erreurs) et optimiser (rapidité accrue du calcul) l’automatisation des relations entre les nombres, particulièrement avec les nombres 5, 10 et 20 (5, c’est 2 plus 3, mais aussi 4 plus 1 ; de même pour 10 et pour 20) ;
* expliciter l’écriture des nombres en recourant à diverses écritures en unités de numération (56 c’est 5d 6u, mais aussi 4d et 16u ou 6u et 5d pour 56) et aux écritures arithmétiques ;
* utiliser quotidiennement les diverses représentations et désignations des nombres (écritures en chiffres, noms à l’oral, décompositions en unités de numération, position sur une demi-droite graduée, constellations sur des dés, doigts de la main...).
 |
| **Textes officiels*** [Programme d’enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/programmes_2018/20/0/Cycle_2_programme_consolide_1038200.pdf) (cycle 2), annexe1 de l’arrêté du 17-7-2018 qui modifie l’annexe 1 de l’arrêté du 9 novembre 2015, BO n°30 du 26-7- 2018
* [Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l’école primaire](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38847), note de service n°2018-051 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018
* [La résolution de problèmes à l’école élémentaire](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128735), note de service n°2018-052 du 25- 4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018
* [Attendus de fin de CP](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/2/02-Maths-CP-attendus-eduscol_1114732.pdf), annexe 2 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Attendus de fin de CE1](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/CE1/14/2/Macintosh%20HD%3AUsers%3Aeduscol%3ALibrary%3ACaches%3AAdobe%20InDesign%3AVersion%2015.0%3Afr_FR%3AInDesign%20ClipboardScrap1.pdf#InDesign%20ClipboardScrap1::0), annexe 4 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Repères annuels de progression pour le cycle 2](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/75/0/20-Maths-C2-reperes-eduscol_1114750.pdf), annexe 20 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
 |

1. **Compétence évaluée**: Ecrire des nombres entiers

***Exercice*** : 14

***Activité*** : Écrire, sous la dictée, des nombres entiers en chiffres.

***Consigne*** : *« Je vais vous dire des nombres deux fois. Écrivez ces nombres dans les cases.*



|  |
| --- |
| **Fiche ressource pour l'accompagnement des élèves** |
| **Nombres et calculs**Nommer, lire, **écrire**, représenter des nombres entiers |
| **POURQUOI CE TEST ?**La recherche a montré qu’une bonne connaissance des désignations des nombres, à l’écrit comme à l’oral, est indispensable pour progresser d’une notion approximative à une représentation exacte des nombres et pour calculer de façon efficace. Les enfants doivent apprendre à maîtriser deux types de désignations des nombres : leur nom (deux, vingt-et-un) et leur écriture en chiffres (2, 21) selon les principes de la numération de position en base 10.Les noms des nombres en français posent des difficultés aux enfants car, contrairement à d’autres langues, leur forme à l’oral ne suit pas les mêmes principes que leur forme à l’écrit en chiffres. Les nombres entre onze et seize, ainsi que les dizaines (vingt, trente etc.) ont des noms spécifiques qu’il faut tout simplement mémoriser. Les nombres soixante-dix, quatre-vingt posent des problèmes liés à l’irrégularité de la formation de leur nom, en comparaison avec la régularité de leur écriture en chiffres. Les nombres écrits en chiffres arabes, indispensables aux calculs écrits, font appel à un système d’écriture complexe : la numération de position en base 10. Celle-ci nécessite de comprendre que le même chiffre (disons 2) peut valoir 2, 20, 200, etc. selon la position qu’il occupe. Il faut aussi comprendre le principe décimal, la base 10, c’est-à-dire que le rapport entre deux unités de numération adjacentes est de 10 (par exemple, 1 centaine vaut 10 dizaines).Le passage rapide d’une désignation à l’autre (des chiffres arabes aux mots, dans les deux sens), indispensable au calcul et à la résolution de problèmes, pose des difficultés à beaucoup d’enfants. Comprendre par exemple, que « dix-huit » ne s’écrit pas « 108 » mais 18, nécessite d’avoir bien compris les principes de la notation de position en base 10. |
| **Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves** |
| * L’élève n’a pas mémorisé le nom des nombres.
* L’élève connaît le nom des nombres mais leur écriture en chiffre est erronée.
* L’élève écrit correctement les nombres jusqu’à 5 mais commet des erreurs au-delà.
* L’élève ne discrimine pas bien les sons proches (confusion six / dix).
* L’élève écrit certains chiffres en « miroir » : ce phénomène universel ne représente pas spécifiquement un défaut d’apprentissage. L’enfant écrit spontanément en miroir, souvent sans s’en rendre compte, car son système visuel le « force à symétriser » les objets qu’il voit. De ce fait, ce qu’il apprend dans un sens est aussitôt généralisé par « symétrisation » en miroir.
 |
| **Suggestions d’activités pour renforcer cette compétence** |
| **Assurer l’appropriation de la suite orale des nombres, de 0 à 10 puis au-delà**.* Apprendre différentes comptines enfantines où le nombre apparaît : les nombres sont énumérés d’un jet, dans l’ordre croissant ou décroissant, séparés par un mot ou une série d’amusettes. La suite des nombres peut aussi être fractionnée.
* Arrêter la récitation de la comptine numérique orale à un nombre convenu à l’avance (« Peux-tu compter jusqu’à 8 ? »).
* Commencer la comptine numérique à partir de n’importe quel nombre (« Peux-tu compter à partir de 4 ? »). Cela permet de surcompter : lors du lancer de deux dés, « 5 » et « 3 » par exemple, pour trouver le total, l‘élève peut tout recompter ou partir de 5 pour dire « six, sept, huit ».
* Compter entre deux bornes (« Peux-tu compter de 6 à 10 ? »).
* Réciter la comptine à l’envers, à partir de n’importe quel nombre, avec ou sans appui sur la suite écrite.

**Assurer l’appropriation de la suite écrite des nombres, de 0 à 10 puis au-delà.*** Ritualiser des temps de lecture et d’écriture des nombres (passer de la dénomination orale à l’écriture chiffrée et inversement).
* Écrire les chiffres/nombres sur différents supports (sable....), avec différents outils scripteurs (feutres, crayons, pinceaux...), de différentes tailles, les yeux ouverts/fermés...
* Demander à l’élève de trouver des analogies de forme (le 2 ressemble à un cygne...) pour soutenir la mémorisation.
 |
| **Ressources** * [Des comptines sur les nombres, académie de Lyon](http://www2.ac-lyon.fr/etab/ien/loire/roanne-est/IMG/pdf/Comptines_nombres.pdf)
* Pour l’entrainement à l’écriture des chiffres sur l’outil numérique : [Un exemple d’application Android pour suivre l’écriture des chiffres sur tablette](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kindergarten.MathPreScool4&hl=fr)
* Le cas échéant, proposer des exercices de reconnaissance des nombres dictés pour que l’élève continue à apprendre sans être bloqué par l’écriture : [Créer un imagier sonore avec Bitsboard, Kit’chaine, épisode 1, académie de Versailles](http://www.ac-versailles.fr/dsden78/cid126498/ambassadeurs-du-numerique.html) et aussi [Bitsboard dans l’ académie de Grenoble](http://www.ac-grenoble.fr/tice26/spip.php?article413)
 |
| **Développer parallèlement la connaissance des quantités associées aux petits nombres jusqu’à dix.** * Cela demande des activités nombreuses et variées de décomposition et recomposition des petites quantités (trois c’est deux et encore un ; un et encore deux ; quatre c’est deux et encore deux ; trois et encore un ; un et encore trois), la reconnaissance et l’observation des constellations du dé, la reconnaissance et l’expression d’une quantité avec les doigts de la main, la correspondance terme à terme avec une collection de cardinal connu.
* Plus que l’enseignement systématique du comptage d’objets, privilégier le travail sur les décompositions : « trois voitures, c’est une et encore une et encore une» ou bien « ce sont les deux et encore une ».

Parallèlement, penser à entraîner la capacité à évaluer (ordre de grandeur) et à comparer de manière approximative les longueurs (les tailles), les volumes mais aussi les collections d’objets divers (« il y en a beaucoup », « pas beaucoup »…) |
| Calendrier d’actionsS’il est vérifié que l’élève rencontre des difficultés dans la maîtrise de cette compétence, les activités pour la renforcer doivent être mises en œuvre immédiatement et ce jusqu’à maîtrise par les élèves car la construction des nombres jusqu’à dix (puis au-delà) est essentielle pour pouvoir acquérir les compétences visées par les programmes de mathématiques (chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer).Il s’agit d’assurer le plus rapidement possible la maîtrise de l’écriture des nombres en chiffres jusqu’à 10, ainsi que de la comptine numérique orale jusqu’à 30 (compétence attendue des élèves à l’issue du cycle 1).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| Lire et écrire les nombres jusqu’à 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Quantifier, comparer, ordonner  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Calculer et résoudre des problèmes |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |
| **Textes officiels*** [Programme d’enseignement de l’école maternelle](https://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=86940), arrêté du 18-2-2015, BO spécial n°2 du 26 mars 2015
* [Un apprentissage fondamental à l’école maternelle : découvrir les nombres et leurs utilisations](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38847), note de service n°2019-085 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Programme d’enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2),](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/programmes_2018/20/0/Cycle_2_programme_consolide_1038200.pdf) annexe1 de l’arrêté du 17-7-2018 qui modifie l’annexe 1 de l’arrêté du 9 novembre 2015, BO n°30 du 26-7- 2018
* [Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l’école primaire](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38847), note de service n°2018-051 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018
* [La résolution de problèmes à l’école élémentaire](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128735), note de service n°2018-052 du 25- 4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018
* [Attendus de fin de CP](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/2/02-Maths-CP-attendus-eduscol_1114732.pdf), annexe 2 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Repères annuels de progression pour le cycle 2](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/75/0/20-Maths-C2-reperes-eduscol_1114750.pdf), annexe 20 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
 |
| **Travailler en petits groupes de besoin.*** Concentrer le travail sur cette compétence sur toute la première période scolaire avec les élèves identifiés en difficulté.
* Proposer quotidiennement deux séances de dix à quinze minutes.

Voir aussi la fiche accompagnant l’exercice d’évaluation n°1 (associer les noms des nombres à leur écriture chiffrée). |

1. **Compétence évaluée**: Représenter des nombres entiers.

***Exercice*** : 7

***Activité*** : Rechercher, parmi différentes représentations de nombres, celles qui correspondent à un nombre en particulier.

***Consigne*** : *« Il y a un nombre écrit en haut de la page. Entourez tous les dominos qui font ce nombre. »*

***Exemple*** :



|  |
| --- |
| **Fiche ressource pour l'accompagnement des élèves** |
| **Nombres et calculs**Nommer, lire, écrire, **représenter** desnombres entier |
| **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 désigner 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) joue un rôle essentiel dans la compréhension du sens de l’arithmétique. L’exercice demande de combiner différentes représentations pour former une certaine quantité (par exemple 7 = une collection concrète de 5 points + la quantité représentée par le chiffre 2). La recherche suggère que, plus un élève maîtrise de nombreuses manières de grouper des petites quantités, quelle que soit la façon dont elles sont représentées, pour former un total donné (par exemple 7 = 5+2, 6+1, 3+3+1, etc.), plus il aura de facilités ultérieures en arithmétique. |
| **Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves** |
| * L’élève a une connaissance des symboles numériques comme signes graphiques mais l’écriture chiffrée n’est pas associée à la quantité correspondante.
* L’élève ne maîtrise pas le comptage, et notamment le fait que le dernier nombre atteint correspond au cardinal de l’ensemble dénombré.
* L’élève est en difficulté pour dénombrer une collection d’objets non déplaçables.
* L’élève a des difficultés à combiner différentes représentations de nombres, par exemple, additionner 5, présenté sous forme de constellation de dé, avec 3, donné en chiffre.
* L’élève a des difficultés à considérer comme une seule collection des objets de nature différente et ne peut alors pas les compter ensemble, par exemple ajouter 5 triangles et 3 étoiles.
* L’élève rencontre des difficultés dans le passage d’une représentation du nombre par collection à une représentation symbolique (écriture en chiffre).
 |
| **Suggestions d’activités pour renforcer cette compétence** |
| * Assurer la connaissance de la suite orale des nombres en multipliant les exercices de récitation de cette suite : compter le plus loin possible, de 1 en 1, de 2 en 2 (ne pas toujours commencer par « un »).
* Créer des jeux (de dominos, par exemple) en groupe, puis les échanger pour les utiliser.
* Manipuler des collections variées pour décomposer, recomposer les nombres, en particulier de 0 à 20.
* Fabriquer la « carte » de chaque nombre, en regroupant des représentations différentes, afin de permettre de construire ou de renforcer la construction du nombre par la mise en relation de différentes désignations.
* Écritures et décompositions possibles d’un nombre.
* Utiliser quotidiennement diverses désignations et représentations des nombres (collections d’objets, écritures en chiffres, noms à l’oral, constellations sur des dés, doigts de la main...) ; passer d’une représentation à une autre, en insistant plus particulièrement sur le lien avec les noms des nombres représentés.
* Associer diverses représentations du nombre, dont des représentations analogiques, organisées ou pas, avec mises en évidence des décompositions en paquets de 10 (exemple 30 =10+10+10 ; et pas 3 dizaines et 0 unité).
* Parallèlement, proposer des exercices favorisant la mémorisation des faits numériques : doubles, moitiés, compléments à 5, à10...
 |
| **Ressources*** [Le journal du nombre](http://blog.espe-bretagne.fr/ace/wp-content/uploads/Pre%CC%81sentation-du-Journal-du-Nombre.pdf) (recherche ACE, ESPE de Bretagne) : dans cette activité, l’élève est en situation de recherche, de manipulation, tout en mobilisant ses connaissances ; il comprend, structure, mémorise.
* [Des bouliers](https://www.reseau-canope.fr/notice/le-boulier-au-cycle-2-et-au-cycle-3.html) : cette vidéo montre l’association d’une quantité de boules (organisée en paquets de 10) au nom d’un nombre
 |
| Calendrier d’actions |
| S’il est vérifié que l’élève rencontre des difficultés dans la maîtrise de cette compétence, des situations d’apprentissage sont à mettre en œuvre immédiatement car la construction des premiers nombres (lecture, écriture, composition, décomposition) est essentielle pour soutenir l’acquisition des autres compétences mathématiques.Le développement de cette compétence est prioritaire dès le début de l’année scolaire, l’objectif étant qu’elle soit acquise avant les congés de l’automne. Apprécier chaque semaine les progrès réalisés.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| Reconnaître et écrire les nombres entiers jusqu’à 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Quantifier, comparer, ordonner |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Calculer avec des nombres entiers mentalement ou en ligne |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Résoudre des problèmes relevant de l’addition ou de la soustraction |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Observer pour distinguer des figures géométriques, se repérer dans l’espace |  |  |  |  |  |  |  |  |

* Proposer des collections composées d’objets différents, déplaçables ou non, pouvant être manipulées, organisées : manipuler les collections, grouper les objets de même nature pour faire des sous-collections, dénombrer par comptage les différentes sous-collections puis cacher certaines sous-collections en ne laissant accessible que le nombre d’objets ; faire alors déterminer le nombre total d’objets puis recompter ensemble tous les objets pour vérifier le résultat anticipé par le calcul.
* Décomposer et recomposer quotidiennement des collections pour automatiser progressivement les relations entre les nombres (par exemple : 5, c’est 2 plus 3, mais aussi 4 plus 1 ; procéder de même pour 10, etc.).
* Consolider (réduction du nombre d’erreurs) et optimiser (rapidité accrue du calcul) l’automatisation des relations entre les nombres, particulièrement avec les nombres 5 et 10.
* **Voir aussi les fiches de l’exercice 1 et de l’exercice 8** (capacité à lire des nombres entiers ou à les écrire sous la dictée).
 |
|  **Textes officiels*** [Programme d’enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2),](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/programmes_2018/20/0/Cycle_2_programme_consolide_1038200.pdf) annexe1 de l’arrêté du 17-7-2018 qui modifie l’annexe 1 de l’arrêté du 9 novembre 2015, BO n°30 du 26-7- 2018
* [Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l’école primaire](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38847), note de service n°2018-051 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018
* [La résolution de problèmes à l’école élémentaire](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128735), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018
* [Attendus de fin de CP](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/2/02-Maths-CP-attendus-eduscol_1114732.pdf), annexe 2 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Repères annuels de progression pour le cycle 2](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/75/0/20-Maths-C2-reperes-eduscol_1114750.pdf), annexe 20 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Attendus de fin de CE1](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/CE1/14/6/Macintosh%20HD%3AUsers%3Aeduscol%3ALibrary%3ACaches%3AAdobe%20InDesign%3AVersion%2013.0%3Afr_FR%3AInDesign%20ClipboardScrap1.pdf#InDesign%20ClipboardScrap1::0), annexe 4 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
 |

1. **Compétence évaluée**: Associer un nombre entier à une position

***Exercice*** : 15

***Activité*** : Repérer une position sur une ligne numérique pour entourer le nombre à placer sur cette position parmi 6 propositions.

***Consigne*** : *«Observez les lignes numériques. Il y a un trait placé sur chaque ligne. Trouvez quel nombre le trait représente. Pour répondre, entourez le bon nombre sur la ligne en dessous..»*



|  |
| --- |
| **Fiche ressource pour l'accompagnement des élèves** |
| **Nombres et calculs**Nommer, lire, écrire, **représenter** des nombres entiers (**ligne numérique**) |
| **POURQUOI CE TEST ?**L’idée que les nombres forment une ligne orientée de la gauche vers la droite s’avère essentielle dans l’apprentissage des mathématiques. Chez l’adulte, le nombre et l’espace sont automatiquement associés dans les mêmes régions du cerveau, et le concept de « ligne numérique » facilite la compréhension de l’arithmétique : additionner peut se représenter par le déplacement d’un certain nombre d’unités vers la droite, etc. La correspondance nombre-espace est également fondamentale en géométrie (littéralement la mesure de la terre) : les nombres servent à mesurer l’espace. Cette idée clé sous-tend l’apprentissage ultérieur de toute une série de concepts mathématiques plus avancés : coordonnées spatiales, nombre négatif, fraction, nombre réel, nombre complexe.... Cela sert aussi à la représentation symbolique du temps.En CE1, la métaphore de la « ligne numérique » doit commencer à devenir rapide et automatique. Or, si les enfants comprennent vite que les nombres peuvent s’organiser de gauche à droite, leur intuition initiale est que les petits nombres sont plus espacés que les grands (1 est très différent de 2, tandis que 9 ressemble beaucoup à 10). Leur perception est fondée sur les proportions, c’est pourquoi ils croient que 10 est au milieu de l’intervalle de 1 à 100 ! (parce qu’il y a le même rapport entre 10 et 1 qu’entre 100 et 10). On dit alors que leur ligne mentale est approximative et logarithmique. Une étape cruciale de leur développement cognitif consiste à comprendre que la ligne numérique est en réalité précise et linéaire, c’est-à-dire qu’il y a le même espace entre tous les nombres consécutifs n et n+1 et que l’on peut donc s’en servir pour faire des mesures, des additions, des soustractions. Autrement dit, sur la ligne numérique, la longueur de l’unité est toujours identique, que ce soit entre 0 et 1, entre 12 et 13 ou entre 99 et 100.L’exercice proposé évalue la précision avec laquelle l’élève repère les positions de chaque nombre dans l’espace, avec des bornes variables. L’enfant doit prendre en compte l’information donnée par les bornes et mobiliser ses connaissances (comptage, division par deux, approximation) de façon adaptée pour résoudre chaque problème. |
| **Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves** |
| * L’élève ne comprend pas que la ligne numérique est linéaire et que les nombres y sont espacés régulièrement (la distance entre 2 et 3 est la même que celle entre 7 et 8 puis entre 15 et 16).
* L’élève a des difficultés à prendre en compte deux informations simultanément (le nombre proposé doit s’inscrire entre les deux nombres écrits, les bornes d’encadrement) ; il ne prend en compte que l’une des bornes.
* L’élève prend en compte les deux bornes, il choisit un nombre convenant à cet encadrement mais erroné car il néglige la notion d’espacement régulier des nombres sur la ligne.
* L’élève a des difficultés à construire des repères spatiaux sur une ligne non graduée.
* L’élève ne maîtrise pas les règles d’écriture de la numération de position pour la comparaison de deux nombres et pour l’encadrement.
 |
| **Suggestions d’activités pour renforcer cette compétence** |
| Travailler dans l’espace :* construire une graduation par itération de l’unité, pour permettre à l’élève de faire la différence entre intervalle et repères (ou borne) tout en les mettant en relation : à partir de la donnée d’une ligne (le bord d’un support rectangulaire) et d’un étalon, faire construire aux élèves la graduation pour leur permettre de faire l’expérience du report d’un étalon, toujours le même, de la nécessité de marquer l’extrémité de l’étalon sur la ligne et des choix possibles pour l’étiquetage (le long du segment ou bien sur les repères, avec 0 sur le premier repère à gauche, ou bien en débutant par un autre nombre que 0).
* jouer / utiliser un mètre, une règle graduée ;
* établir des liens entre la suite du comptage le déplacement dans l’espace, par exemple en EPS : faire vivre une situation semblable à celle de l’évaluation (placer des plots qui donnent les bornes (0-10 par exemple) et aller se placer à la place du nombre énoncé) ; établir ensuite le lien avec la situation en classe (schéma, par exemple).

Proposer des jeux d’estimation : [une application sur le site Arithm’école ACE](http://blog.espe-bretagne.fr/ace/?page_id=1959).* utiliser le nombre pour exprimer la position d’un objet ou d’une personne dans un jeu, dans une situation organisée, sur un rang ou pour comparer des positions.

Réciter la comptine numérique avec flexibilité : * en avant, en arrière, de deux en deux... ; dire le nombre suivant et/ou précédent un nombre donné ; le nombre placé entre deux nombres donnés, ou au milieu d’un intervalle ;
* en tant que ressource pour dénombrer et ordonner, la suite orale des nombres (comptine numérique) doit être stable, ordonnée, segmentée et suffisamment longue.

Les premiers éléments de la suite numérique doivent être mis en place jusqu’à trente puis progressivement étendus jusqu’à cent : * repérer les nombres qui sont avant et après, le suivant et le précédent d’un nombre ;
 |
| Calendrier d’actions |
| Dès le début de l’année scolaire, avec les situations proposées ou d’autres, amener les élèves à comprendre et utiliser les nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer et comparer en s’appuyant sur la manipulation d’objets et en recourant au mine ou à la simulation de la situation. |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| Reconnaitre et écrire les nombres entiers jusqu’à 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Quantifier, comparer, ordonner, représenter |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Calculer avec des nombres entiers mentalement ou en ligne |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Résoudre des problèmes relevant de l’addition ou de la soustraction |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Observer pour distinguer des figures géométriques, se repérer dans l’espace |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |
| **Textes officiels*** [Programme d’enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2),](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/programmes_2018/20/0/Cycle_2_programme_consolide_1038200.pdf) annexe1 de l’arrêté du 17-7-2018 qui modifie l’annexe 1 de l’arrêté du 9 novembre 2015, BO n°30 du 26-7- 2018
* [Enseignement du calcul](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?pid_bo=38847) : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l’école primaire, note de service n°2018-051 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018
* [La résolution de problèmes à l’école élémentaire](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128735), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018
* [Attendus de fin de CP](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/2/02-Maths-CP-attendus-eduscol_1114732.pdf), annexe 2 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Attendus de fin de CE1](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/4/04-Maths-CE1-attendus-eduscol_1114734.pdf), annexe 4 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Repères annuels de progression pour le cycle 2](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/75/0/20-Maths-C2-reperes-eduscol_1114750.pdf), annexe 20 de la note de service n°2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
 |

1. **Compétence évaluée :** Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

***Exercice*** : 6, 13

***Activité*** : Écouter un énoncé de problème, rechercher une réponse numérique à la question du problème pour l’entourer parmi 6 propositions.

***Consigne*** : *« Je vais vous lire un problème avec une question. Pour répondre : entourez le bon nombre sur la ligne. »*

|  |
| --- |
| *Pierre avait 10 billes.**Il en gagne 4 à la récréation.**Combien de billes a-t-il maintenant ?* |
| 14 10 13 6 15 4 |
|

|  |
| --- |
| **Fiche ressource pour l'accompagnement des élèves** |
| **Nombres et calculs**Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul |
| **POURQUOI CE TEST ?**Les comparaisons internationales PISA et PIRLS suggèrent que beaucoup d’enfants français éprouvent des difficultés prononcées à utiliser leurs connaissances mathématiques dans un contexte pratique. Ils peuvent connaitre les tables et les procédures sans savoir les appliquer à bon escient, dans des cas pratiques, parce qu’ils n’en perçoivent pas l’utilité ou même le sens. Devenir un expert en arithmétique, c’est se constituer un répertoire de stratégies pour résoudre des problèmes spécifiques : additionner pour combiner deux collections, soustraire pour déterminer la distance entre deux positions, etc. Les relations bidirectionnelles entre les quantités et les noms de nombres sont constamment sollicitées et doivent être extrêmement fluides : l’enfant doit pouvoir entendre un énoncé oral, ou lire un énoncé écrit, et visualiser immédiatement les quantités correspondantes. |
| **Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves** |
| * L’élève a des difficultés de compréhension des noms de nombres ou des autres mots de l’énoncé (en plus, en moins, ajouter, retirer, retrancher, etc.).
* L’élève a des difficultés à modéliser la situation pour déterminer les opérations mathématiques à effectuer afin de résoudre le problème :
	+ manque de représentation concrète de la situation ;
	+ incapacité à déterminer s’il faut additionner ou soustraire ;
	+ utilisation de procédures ne s’appuyant pas sur le sens du problème mais uniquement sur les nombres en jeu (par exemple, s’il y a trois nombres dans l’énoncé, l’élève les additionne).
* L’élève a des difficultés de contrôle cognitif (« inhibition ») :
	+ il doit apprendre à réfléchir pour contrôler ses impulsions : ce n’est pas parce que l’énoncé utilise le mot « plus » qu’il faut nécessairement additionner.
* L’élève a une compréhension insuffisante des différents sens des nombres et de leur utilité :
	+ -le nombre constitue une réponse à la question « combien ? » ; cependant, on distingue différentes grandeurs que le nombre permet d’appréhender (de mesurer, au sens mathématique) : les quantités (par exemple, le nombre de pièces d’un puzzle, obtenu par dénombrement), les longueurs (mesure de la longueur des côtés du puzzle), les aires, la monnaie...
* L’élève a une mauvaise maîtrise du calcul mental ou recourt à des algorithmes de calcul (« pose l’opération dans sa tête »), ce qui est inadapté à la situation (la résolution de problème dans les conditions de cet exercice n’implique pas de poser une opération).
 |
| **Suggestions d’activités pour renforcer cette compétence** |
| * Travailler la désignation orale et l’écriture des nombres : la résolution de problèmes numériques s’appuie sur une bonne connaissance des nombres et de leurs propriétés :
	+ la tranche de nombres de 0 à 16, notamment, est à mémoriser par une forte fréquentation ;
	+ ceci est travaillé dès l’école maternelle, avec complément au CP si nécessaire (la comptine orale jusqu’à 30 devant être maîtrisée à l’entrée au CP - cf. programme du cycle 1).
* Faire comprendre à l’élève « le pouvoir d’anticipation que confère le nombre » en lui demandant d’essayer de prévoir le résultat d’une action qu’il n’a pas encore réalisée et qu’il pourra ensuite accomplir pour vérifier sa prédiction :
	+ à partir de situations concrètes les plus variées possibles (des actions sur des quantités réelles, des transformations, des comparaisons...) ;
	+ en construisant des objets matériels (en papier, en bois, en lego, en kapla...) qui nécessitent de résoudre des problèmes arithmétiques (anticiper le nombre de pièces requises, par exemple, ou la taille d’un morceau) ;
	+ en essayant de former des collections qui ont un même cardinal, sans pouvoir les mettre immédiatement en correspondance terme à terme.
* Comparer deux quantités, présentes ou absentes.
* Utiliser différentes modalités de présentation d’un problème :
	+ faire un schéma ou un croquis correspondant à l’énoncé d’un problème verbal, car ils constituent des moyens de différenciation pour aider les élèves à se représenter le problème puis à le résoudre ;
	+ recourir à la représentation chronologique du problème (situation initiale, transformation (+,-), situation finale) ;
	+ recourir aux objets concrets ou au mime (un jeu de rôles) ;
	+ favoriser les échanges verbaux qui permettent d’expliciter les caractéristiques du problème et les stratégies de résolution possibles.
* Utiliser la ligne numérique (graduée de 1 à 100, de la gauche vers la droite) pour montrer comment les opérations correspondent à des déplacements sur la ligne numérique.
 |
| Calendrier d’actions |
| Dès le début de l’année, il importe de travailler la résolution des problèmes additifs, soustractifs et multiplicatifs tout en développant la maîtrise de la lecture, de l’écriture, de la décomposition et de la recomposition des nombres

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| Reconnaitre et écrire les nombres entiers jusqu’à 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Quantifier, comparer, ordonner, représenter |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Calculer avec des nombres entiers mentalement ou en ligne |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Résoudre des problèmes relevant de l’addition ou de la soustraction |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Observer pour distinguer des figures géométriques, se repérer dans l’espace |  |  |  |  |  |  |  |  |

Il importe de :* proposer des situations de jeux ou de résolution de problèmes qui font sens pour les élèves ;
* varier la taille et la nature des collections utilisées ;
* varier les types de problèmes relevant d’une même opération, la nature des situations (plus ou moins dynamiques) ;
* prendre appui sur les interactions langagières, les manipulations, la possibilité de « mimer », pour permettre à l’enfant de verbaliser la situation, construire et entraîner des procédures de résolution
 |
| **Textes officiels*** [Programme d’enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2),](http://cache.media.education.gouv.fr/file/30/62/2/ensel169_annexe1_985622.pdf) annexe1 de l’arrêté du 17-7-2018 qui modifie l’annexe 1 de l’arrêté du 9 novembre 2015, BO n°30 du 26-7-2018.
* [Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l’école primaire](http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128731), note de service n°2018-051 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018 ;
* [La résolution de problèmes à l’école élémentaire](http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128735), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
* [Attendus de fin de CP](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/2/02-Maths-CP-attendus-eduscol_1114732.pdf), annexe 2 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Attendus de fin de CE1](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/4/04-Maths-CE1-attendus-eduscol_1114734.pdf), annexe 4 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Repères annuels de progression pour le cycle 2](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/75/0/20-Maths-C2-reperes-eduscol_1114750.pdf), annexe 20 de la note de service n°2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
 |

1. **Compétence évaluée**: Calculer (mentalement) avec des nombres entiers

***Exercice*** : 12

***Activité*** : Calculer mentalement des additions de deux nombres inférieurs à 10 puis entourer la bonne réponse parmi 6 propositions.

***Consigne*** : *« Vous allez faire des calculs dans votre tête. Pour répondre, entourez la bonne réponse parmi les 6 nombres proposés sur la ligne.*»

***Exemple*** :

*Le calcul est 5 + 2*



|  |
| --- |
| **Fiche ressource pour l'accompagnement des élèves** |
| **Nombres et calculs**Calculer (mentalement) avec des nombres entiers |
| **POURQUOI CE TEST ?**Avant même la maternelle, les enfants possèdent déjà l’intuition de la quantité. Ils perçoivent la quantité d’items d’une collection et le fait que deux quantités peuvent se combiner pour en former une troisième lorsque deux collections sont réunies. Lorsqu’ils connaissent les nombres pour exprimer ces quantités, les enfants peuvent alors prévoir le nombre total par l’addition. Cependant, dès que les nombres en jeu dépassent 3 ou 4, ils approximent. Cette intuition arithmétique n’est pas inutile, elle permet d’approximer le résultat d’un calcul et anticipe sur les apprentissages ultérieurs en mathématiques (Gilmore et coll., Nature 2007). Cependant, pour aller plus loin en mathématique, il est indispensable que les enfants sachent déterminer précisément le résultat d’une addition, par le calcul, ce qui nécessite un apprentissage. Au départ, les enfants ont tendance à compter explicitement (sur leurs doigts ou mentalement), d’abord la totalité des items (5+2 = ? 1,2,3,4,5...6, 7 !), puis en commençant d’emblée par le plus grand nombre et ne comptant que les items de la plus petite des deux collections (5+2 = ? 5... 6, 7 !) – ce qui nécessite parfois de recourir implicitement au fait que l’addition est commutative (2+5 = 5+2). Le comptage opère d’abord sur les objets de la collection, ensuite sur les nombres directement.Ce comptage lent et séquentiel nourrit l’intuition : il ne doit pas être découragé, mais il doit laisser place à d’autres stratégies, basées sur le calcul sur les nombres et la mémorisation de résultats.Avec la pratique, grâce à des exercices réguliers, l’enfant augmente sa panoplie de stratégies arithmétiques adaptées à chaque problème (compter les items de la collection, compter les nombres, retrouver le résultat en mémoire, utiliser la dizaine, une symétrie, etc.). Lors du calcul, le saut de la dizaine est difficile. Il peut être facilité en apprenant systématiquement les compléments à dix et en les utilisant dans le calcul (les élèves n’utilisent pas forcément les décompositions qu’ils connaissent comme outils de calcul) : 7+5 = 7+(3+2) = (7+3)+2 = 10+2 = 12 ou 7+5 = (2+5)+5 = 2+(5+5) = 2+10 = 12. |
| **Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves** |
| * L’élève ne comprend pas la consigne de comptage : il entoure chaque nombre entendu (pour 5+2, il entoure 5 ou 2 ou les deux nombres), ou entoure un nombre « au hasard ».
* L’élève réussit les calculs lorsque le résultat ne dépasse pas 10 mais échoue lorsque le résultat est entre 10 et 20.
* L’élève a une méconnaissance des « tables d’addition » et des compléments à dix.
* L’élève ne possède pas de stratégie de comptage fiable.
* L’élève inclut le nombre de départ dans son surcomptage (par exemple : 4+5 ; il ajoute 5 en comptant à partir de 4 : 4, 5, 6, 7, 8.), ce qui l’entraîne à donner systématiquement un résultat décalé de 1.
 |
| **Suggestions d’activités pour renforcer cette compétence** |
| **Rendre explicite les stratégies de comptage utilisées par les élèves ; enseigner explicitement les stratégies de calcul mental visées.*** Le comptage d’objets (pour calculer le résultat d’une addition, l’enfant utilise deux collections d’objets qu’il réunit et qu’il peut compter).
* Le comptage sur les doigts : d’abord les deux collections à réunir sont matérialisées par les doigts, l’élève compte alors les doigts levés ; ensuite, les doigts servent à contrôler l’énumération du second terme (pour 5+2, l’élève dit d’abord « 5 », le premier terme de l’addition, puis « 6 », en levant un doigt, puis « 7 » en levant un autre doigt et s’arrête lorsqu’il reconnaît qu’il a 2 doigts levés, correspondant au second terme).
* Le surcomptage verbal : l’enfant compte à haute voix, sans référence externe (doigts ou objets), en partant du plus grand nombre.
* La récupération directe en mémoire du résultat, le plus vite possible.
* Les stratégies de calcul s’appuyant sur :
	+ l’utilisation des doubles (pour 6+7 : « 6+6=12, donc 6+7=13 ») ;
	+ l’utilisation des compléments à 10 (pour 7+5 : « 7+3=10 et 5=3+2 donc 7+5=12 ») et le lien entre calcul et décomposition ;
	+ l’utilisation d’un calcul équivalent : par exemple, pour ajouter 9 on peut ajouter 10 et retirer 1 (pour 6+9, on peut faire « 6+10=16 et 16-1=15 donc 6+9=15).

**Rendre explicites les propriétés de l’addition.** * « 2+9, c’est pareil que 9+2 » (commutativité) ;
* « 7+8+3 peut se calculer en commençant d’abord par 7+8 et ensuite ajouter 3, ou en calculant d’abord 3+8 et ensuite ajouter 7 » (associativité) ;
* « 15+0 = 15, si on ajoute zéro ça ne change pas le nombre » (élément neutre).

**Utiliser des jeux mathématiques divers pour travailler le calcul additif dans des contextes différents.**  |
| **Ressources*** [Une définition de ce qu’est un jeu mathématique](http://www.univ-irem.fr/IMG/pdf/DefJeu.pdf), Didier Faradjj, IREM.
* [Un catalogue de jeu proposé par l’atelier Canopé 31](http://www.cndp.fr/crdp-toulouse/IMG/pdf/cataloguejeux-dr.pdf)
* Des boites de jeux : Mathador Flash (Réseau Canopé)
* Des jeux sur tablette ou ordinateur :
	+ [L’attrape-nombres](http://www.attrape-nombres.com/an/home.php), [la course aux nombres](http://www.thenumberrace.com/nr/home.php?lang=fr) ;
	+ [calcul@TICE](http://eduscol.education.fr/cid61308/calcul%40tice.html), une application proposée sur le site de l’académie de Lille et permettant de travailler, de manière progressive et structurée, la connaissance des nombres et des quantités, la mémorisation des tables, le calcul réfléchi autour de procédures identifiées et la résolution mentale de problèmes numériques ;
	+ [Primaths](http://www.multimaths.net/index.php?page=ppres), une application de calcul mental proposée par l’académie de Dijon et qui permet un entraînement progressif, à partir d’une gamme d’exercices et d’évaluations paramétrables.
* [Visionner une capsule vidéo sur l’ajout de deux nombres inférieurs à dix](https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/discipline/mathematiques/operations/addition-de-deux-nombres-inferieurs-a-100/ajouter-deux-nombres-entiers-inferieurs-a-10.html), les fondamentaux de Canopé.
 |
| Calendrier d’actions |
| Cette compétence doit être travaillée rapidement mais ne peut être solidement acquise qu’à condition que la lecture, l’écriture, la décomposition et la recomposition des nombres soient également maîtrisées, en particulier jusqu’à 20.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| Reconnaitre et écrire les nombres entiers jusqu’à 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Quantifier, comparer, ordonner, représenter |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Calculer avec des nombres entiers mentalement ou en ligne |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Résoudre des problèmes relevant de l’addition ou de la soustraction |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Observer pour distinguer des figures géométriques, se repérer dans l’espace |  |  |  |  |  |  |  |  |

* Traiter, à l’oral et à l’écrit, des calculs relevant de l’addition, de la soustraction.
* Élaborer ou choisir des stratégies, expliciter les procédures utilisées et comparer leur efficacité.
* **Proposer le support de la ligne numérique peut s’avérer extrêmement utile.**
	+ Dessiner sur les murs de la classe une grande ligne numérique horizontale allant de 1 (à gauche) à 100 (à droite), avec des marques aux dizaines, et encourager les élèves à la visualiser lorsqu’ils font des additions ou des soustractions.
* Faire construire un répertoire additif par les élèves pour en faciliter la compréhension. Exemple de répertoire :

 |
| **Textes officiels*** [Programme d’enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2),](http://cache.media.education.gouv.fr/file/30/62/2/ensel169_annexe1_985622.pdf) annexe1 de l’arrêté du 17-7-2018 qui modifie l’annexe 1 de l’arrêté du 9 novembre 2015, BO n°30 du 26-7-2018.
* [Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l’école primaire](http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128731), note de service n°2018-051 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018 ;
* [La résolution de problèmes à l’école élémentaire](http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128735), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
* [Attendus de fin de CP](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/2/02-Maths-CP-attendus-eduscol_1114732.pdf), annexe 2 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Attendus de fin de CE1](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/4/04-Maths-CE1-attendus-eduscol_1114734.pdf), annexe 4 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Repères annuels de progression pour le cycle 2](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/75/0/20-Maths-C2-reperes-eduscol_1114750.pdf), annexe 20 de la note de service n°2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
 |

1. **Compétence évaluée**: Calculer (en ligne) avec des nombres entiers

***Exercice*** : 8

***Activité*** : Calculer en ligne des additions ou des soustractions de deux nombres entiers puis entourer la bonne réponse parmi 6 propositions.

***Consigne*** : *« Sur chaque ligne, il y a une addition ou une soustraction et 6 propositions de réponses. Il faut trouver le nombre qui est la bonne réponse.*

*Pour répondre, entourez ce nombre.*

***Exemple*** :



|  |
| --- |
| **Fiche ressource pour l'accompagnement des élèves** |
| **Nombres et calculs**Calculer (en ligne) avec des nombres entiers |
| **POURQUOI CE TEST ?**Les nombres écrits en chiffres permettent de calculer avec de grands nombres. Pour y parvenir, l’enfant doit maîtriser un ensemble de compétences et des procédures spécifiques, en particulier lorsque le calcul est réalisé sans support écrit : * la numération positionnelle en base 10 : l’idée que le même chiffre « 2 » puisse représenter deux unités, deux dizaines ou deux centaines selon sa position dans l’écriture du nombre ;
* les procédures d’addition et de soustraction qui, lorsque le calcul est effectué mentalement, s’adaptent en fonction des termes (contrairement au calcul posé qui se déroule selon un algorithme identique quelques soient les nombres en jeu) :
	+ lorsque les deux termes sont inférieurs à 10, le surcomptage ou le décomptage sont les moyens de produire le résultat, l’usage des décompositions des nombres jusqu’à 15 également (10 c’est 8 et 2 donc 10 – 2 = 8), des compléments à 10 ainsi que le rappel de résultats mémorisés (tables) ;
	+ lorsque l’un des deux termes est petit, le résultat peut être obtenu par surcomptage ou décomptage à partir du terme le plus grand ;
	+ si les deux termes sont proches, l’appui sur les doubles permet d’obtenir le résultat : 15 + 14 c’est presque 15 + 15 (un de trop), or 15 + 15 = 30 donc 15 + 14 = 29 ;
	+ la décomposition de l’un des deux termes, le plus petit éventuellement, en unités et un multiple de 10 et le calcul par deux opérations successives : 21 + 53 = ? 53 = 50 + 3, donc 21 + 3 = 24 et 24 + 50 = 74 ;
	+ le repérage que les chiffres des unités des deux termes forment une décomposition de 10, donc le chiffre des unités du résultat sera 0 et le calcul se ramène à celui des dizaines (cas 38 + 22 = ?) ;
	+ l’algorithme de calcul posé réalisé mentalement permet aussi de produire le résultat (combiner d’abord les chiffres des unités, puis les chiffres des dizaines (avec une éventuelle retenue), etc.
* le choix de la procédure appropriée, en fonction du signe + ou – de l’opération.L’exécution de procédures aussi complexes fait massivement appel aux systèmes d’« attention exécutive » du cortex préfrontal. Elles demandent beaucoup d’attention et de concentration et sont particulièrement sensibles à la distraction.

L’exercice proposé mobilise toutes ces capacités et propose, aux côtés du bon résultat, d’autres nombres qui résultent de procédures erronées et permettent d’identifier les difficultés des élèves. Par exemple pour 15+14 : * le nombre 1 indique le choix par l’élève d’une soustraction au lieu d’une addition ;
* le nombre 30, à un près, suggère une approximation ou une erreur dans le calcul de 5+4 ou l’oubli de la rectification (-1) en cas d’appui sur le double ;
* les nombres 15 ou 14 suggèrent la non prise en compte du problème posé, l’élève choisit l’un des deux termes sans réaliser de calcul ;
* la réponse 1514, correspond à l’écriture côte à côte des deux termes et suggère une mauvaise compréhension de la numération décimale de position (ajouter 15 unités n’est pas ajouter 15 centaines)
 |
| **Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves** |
| * L’élève a des difficultés dans la reconnaissance du signe d’opération (+ ou -) ou dans le choix de la stratégie de comptage.
* L’élève confond les chiffres des dizaines et ceux des unités.
* L’élève ne maîtrise pas le « franchissement de la dizaine » dans un sens (8 + 6) ou dans l’autre (17-9) lors du surcomptage ou du décomptage.
* L’élève ne connaît pas les résultats des «tables d’addition», les doubles et les décompositions des premiers nombres qui permettent d’automatiser les procédures.
* L’élève ne sait pas « compter à rebours » (reculer sur la ligne numérique).
* L’élève ne sélectionne pas de procédure et ne s’engage pas dans le calcul.
* L’élève applique systématiquement l’algorithme opératoire de l’addition ou de la
* soustraction.
* L’élève se repère mal dans l’espace ou écrit de droite à gauche : il peut alors choisir
* d’entourer 12 au lieu de 21 ou 43 au lieu de 34 (ce n’est pas pour autant que la capacité de calcul est déficiente).
 |
| **Suggestions d’activités pour renforcer cette compétence** |
| * Traiter, à l’oral et à l’écrit, des calculs relevant des quatre opérations.
* Faire expliciter les procédures utilisées par les élèves, mettre en évidence les connaissances disponibles qu’ils ont mobilisées, en élaborer ou en choisir d’autres et comparer leur efficacité pour leur permettre de déterminer celle qui leur convient le mieux.
* Expliquer certaines propriétés des opérations et des nombres :
	+ 2+9, c’est pareil que 9+2 (commutativité) ; «50+80 », c’est 5 dizaines + 8 dizaines, c’est 13 dizaines, c’est-à-130 ».
* Utiliser des jeux mathématiques pour travailler le calcul dans des contextes différents.
 |
| Ressources • [Didier Faradji, Qu’est-ce qu’un jeu mathématiques ?](http://www.univ-irem.fr/IMG/pdf/DefJeu.pdf)• Des jeux de plateau et de dés pour apprendre à se concentrer, coopérer et se questionner :* + [Equiplay, quadruplay, octoplay](https://cdn.reseau-canope.fr/archivage/valid/131535/131535-21730-27669.pdf),
	+ [Pickomino](http://www.cndp.fr/crdp-toulouse/IMG/pdf/cataloguejeux-dr.pdf),
	+ [Mathador flash**.**](http://www.cndp.fr/crdp-toulouse/IMG/pdf/cataloguejeux-dr.pdf)
 |
| Autres propositions dans le [catalogue de jeux de l’atelier Canopé de Toulouse](http://www.cndp.fr/crdp-toulouse/IMG/pdf/cataloguejeux-dr.pdf).Mettre en place des stratégies : utilisation des doubles, de la commutativité de l’addition (3 + 8 c’est comme 8 + 3), des compléments à 10...S’aider de traces écrites ou de supports comme une ligne numérique peut s’avérer nécessaire : par exemple, le résultat de l’addition 27 + 13 peut être obtenu en décomposant 13 en 10 + 3 et en ajoutant successivement 10, puis 3, à 27 (ou 3, puis 10).. |
| Calendrier d’actions |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| Reconnaitre et écrire les nombres entiers jusqu’à 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Quantifier, comparer, ordonner, représenter |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Calculer avec des nombres entiers mentalement ou en ligne |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Résoudre des problèmes relevant de l’addition ou de la soustraction |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Observer pour distinguer des figures géométriques, se repérer dans l’espace |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Remarques** : * La confusion de nombres comme 12 / 21 ou 43 / 34 peut résulter de difficulté de repérage dans l’espace ou de stabilité du sens de l’écriture, sans que l’élève ait pour autant une mauvaise capacité de calcul ou de compréhension de ce que représentent les dizaines et les unités. Le cas échéant, remplacer la norme spatiale D/G par une norme de couleur (unités en bleu / dizaines en rouge), et voir si l’élève peut lire et écrire correctement les nombres.
* Si des confusions de ce type sont relevées, il convient de procéder à des observations complémentaires et de solliciter, le cas échéant, l’avis du médecin scolaire afin de mieux cerner la nature de la difficulté.
 |
| **Textes officiels*** [Programme d’enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2),](http://cache.media.education.gouv.fr/file/30/62/2/ensel169_annexe1_985622.pdf) annexe1 de l’arrêté du 17-7-2018 qui modifie l’annexe 1 de l’arrêté du 9 novembre 2015, BO n°30 du 26-7-2018.
* [Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l’école primaire](http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128731), note de service n°2018-051 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018 ;
* [La résolution de problèmes à l’école élémentaire](http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128735), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
* [Attendus de fin de CP](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/2/02-Maths-CP-attendus-eduscol_1114732.pdf), annexe 2 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Attendus de fin de CE1](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/4/04-Maths-CE1-attendus-eduscol_1114734.pdf), annexe 4 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Repères annuels de progression pour le cycle 2](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/75/0/20-Maths-C2-reperes-eduscol_1114750.pdf), annexe 20 de la note de service n°2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
 |

1. **Compétence évaluée**: Reproduire un assemblage

***Exercice*** : 16

***Activité*** : Entourer la forme géométrique qui correspond à l’assemblage d’une paire de formes.

***Consigne*** : *«Observez les deux formes en haut. Quand on assemble ces deux formes, on obtient une autre forme.*

*Pour répondre, entourez la forme que l’on obtient en assemblant ces deux formes.*

***Exemple*** :



|  |
| --- |
| **Fiche ressource pour l'accompagnement des élèves** |
| **Espace et géométrie** |
| **POURQUOI CE TEST ?**La géométrie s’appuie sur un petit répertoire de concepts élémentaires : point, droite, alignement, espacement, longueur, angle, parallélisme, perpendicularité, etc., dont les combinaisons permettent de représenter des formes plus complexes (par exemple un losange est une figure plane ayant quatre côtés de même longueur). Chez l’enfant, l’intuition de ces concepts précède et contribue la compréhension de propriétés mathématiques plus élaborées.Les connaissances spatiales des élèves leur permettent de décrire et contrôler l’espace qui les entoure et de résoudre des problèmes de type repérage, orientation, emboitement... Ces connaissances ne fonctionnent pas selon les mêmes principes ni pour les mêmes finalités que les connaissances géométriques, qui relèvent d’une organisation et de problèmes plus théoriques. Néanmoins, ces connaissances spatiales sont nécessaires à la construction des connaissances géométriques et seront elles-mêmes renforcées par le développement des connaissances géométriques.Ainsi, l’objectif de cet exercice est d’évaluer la facilité avec laquelle l’élève mobilise ses connaissances spatiales pour repérer perceptivement certaines propriétés  |
| **Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves** |
| L’élève a des difficultés pour * repérer perceptivement certaines propriétés : droite, angle, perpendicularité, parallélisme, espacement, alignement, symétrie
* repérer des orientations de formes
* « faire abstraction » de certaines propriétés (taille, couleur, forme...) et se centrer sur une seule caractéristique commune (alignement, espacement, orientation...)
* se représenter mentalement le résultat du déplacement virtuel d’un objet ou d’une figure
* concevoir mentalement le tout et les parties d’une figure
* gérer, de manière générale, les informations visuo-spatiales
 |
| **Suggestions d’activités pour renforcer cette compétence** |
| Les compétences et connaissances attendues en fin de cycle se construisent à partir de manipulations d’objets et de problèmes concrets, qui s’enrichissent tout au long du cycle en jouant sur les outils et les supports à disposition, et en relation avec les activités mettant en jeu les grandeurs géométriques et leur mesure. La reproduction d’assemblages d’objets de formes diverses, simples et composées, puis leur représentation en deux dimensions, est une source importante de problèmes de géométrie dont on peut faire varier la difficulté en fonction des formes et figures à reproduire et des instruments disponibles. Les concepts généraux de géométrie (droites, points, segments, angles droits...) sont présentés à partir de tels problèmes.* Manipuler des objets de formes géométriques, des solides, des figures planes, les décrire, repérer des propriétés communes ; utiliser des puzzles à encastrement et à juxtaposition ;
* Recourir à des situations de jeu (du portrait, de kim, des familles, tangram), des activités d’assemblage, (mosaïques, pavages, rosaces à reproduire, constructions en papier, etc....) pour manipuler des objets et utiliser leurs propriétés ;
* Trier ou classer des solides, des figures ou des formes planes (pièces de tangram, figures découpées, etc.) selon différents critères (taille, formes, présence d’une face de forme donnée, etc.) ; identifier et nommer celles qui sont des cercles, des carrés, des rectangles ou des triangles ;
* Repérer des configurations de points ou d’objets alignés, d’abord perceptivement puis en vérifiant par la visée, avec une ficelle tendue ou le bord d’un objet rectiligne ou une règle (non graduée).
* Décrire, reproduire des figures ou des assemblages de formes, de figures planes sur papier quadrillé ou uni ;
* Travailler sur les formes, leur « moitié » (symétrie), leur complément ;
* Utiliser du papier calque, des découpages, des pliages, des logiciels permettant de déplacer des figures ou parties de figures
 |
| Calendrier d’actions |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
| Reconnaitre et écrire les nombres entiers jusqu’à 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Quantifier, comparer, ordonner, représenter |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Calculer avec des nombres entiers mentalement ou en ligne |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Résoudre des problèmes relevant de l’addition ou de la soustraction |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Observer pour distinguer des figures géométriques, se repérer dans l’espace |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |
| **Textes officiels*** [Programme d’enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2),](http://cache.media.education.gouv.fr/file/30/62/2/ensel169_annexe1_985622.pdf) annexe1 de l’arrêté du 17-7-2018 qui modifie l’annexe 1 de l’arrêté du 9 novembre 2015, BO n°30 du 26-7-2018.
* [Enseignement du calcul : un enjeu majeur pour la maîtrise des principaux éléments de mathématiques à l’école primaire](http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128731), note de service n°2018-051 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018 ;
* [La résolution de problèmes à l’école élémentaire](http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=128735), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
* [Attendus de fin de CP](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/2/02-Maths-CP-attendus-eduscol_1114732.pdf), annexe 2 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Attendus de fin de CE1](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/4/04-Maths-CE1-attendus-eduscol_1114734.pdf), annexe 4 de la note de service n° 2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
* [Repères annuels de progression pour le cycle 2](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/75/0/20-Maths-C2-reperes-eduscol_1114750.pdf), annexe 20 de la note de service n°2019-072 du 28 mai 2019, BO n°22 du 29 mai 2019
 |