

Mathématiques

Les fiches « comment faire progresser les élèves » élaborées à l'issue des évaluations de début d'année en CP et CE1 donnent également des pistes d'actions pédagogiques à utiliser à l'issue des évaluations mi-CP.

| Item évalué | Rappel des exercices d'évaluation point d'étape CP | Comment faire progresser les élèves |
|--|---|---|
| Écrire des nombres sous la dictée | <p>Séquence 2 Exercice 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Page 13 du cahier de l'élève Page 18 du guide de passation | <p>CP et CE1 fiches intitulées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Être capable d'écrire (en chiffres) des nombres entiers ☒ Ecrire des nombres en chiffres |
| Résoudre des problèmes | <p>Séquence 2 Exercice 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Page 15 du cahier de l'élève Page 20 du guide de passation <p>Séquence 4 Exercice 4</p> <ul style="list-style-type: none"> Page 43 du cahier de l'élève Page 33 du guide de passation | <p>CP et CE1 fiches intitulées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Être capable de dire combien il faut ajouter (ou enlever) pour obtenir des quantités ne dépassant pas 10 ☒ Rechercher une réponse numérique à un problème |
| Calculer en ligne : additionner | <p>Séquence 4 Exercice 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Page 39 du cahier de l'élève Page 31 du guide de passation | <p>CE1 fiche intitulée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Calculer en ligne avec des nombres entiers |
| Calculer en ligne : soustraire | <p>Séquence 4 Exercice 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Page 39 du cahier de l'élève Page 31 du guide de passation | <p>CE1 fiche intitulée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Calculer en ligne avec des nombres entiers |
| Comparer des nombres | <p>Séquence 4 Exercice 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Page 37 du cahier de l'élève Page 30 du guide de passation | <p>CP et CE1 fiches intitulées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Être capable de comparer deux nombres à partir de leur écriture chiffrée ☒ Comparer des nombres et identifier le plus grand |
| Placer un nombre sur une ligne numérique | <p>Séquence 2 Exercice 4</p> <ul style="list-style-type: none"> Page 16 du cahier de l'élève Page 21 du guide de passation <p>Séquence 4 Exercice 3</p> <ul style="list-style-type: none"> Page 40 du cahier de l'élève Page 32 du guide de passation | <p>CP et CE1 fiches intitulées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Être capable d'utiliser le nombre pour exprimer une position ☒ Associer un nombre entier à une position |



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE ET
DE LA JEUNESSE

MATHÉMATIQUES

Évaluation en début de CP

Nombres et calculs

Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable d'écrire (en chiffres) des nombres entiers.

Activité : écrire, sous la dictée, des nombres entiers en chiffres (de 1 à 10).

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](#)
- Pour l'entraînement à l'écriture des chiffres sur l'outil numérique : [Un exemple d'application Android pour suivre l'écriture des chiffres sur tablette](#)
- 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'chaîne, épisode 1, académie de Versailles](#) et aussi [Bitsboard dans l'académie de Grenoble](#)

Développer parallèlement la connaissance des quantités associées aux petits nombres jusqu'à dix.

- Cela demande des activités nombreuses et variées de décomposition et recombinaison 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 ».

Ressources

[Les nombres, académie de Rennes :](#)

- [compter jusqu'à 10 ;](#)
- [compter jusqu'à 20.](#)

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'actions

S'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 | | | | |

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).

Textes officiels

- [Programme d'enseignement de l'école maternelle](#), arrêté du 18-2-2015, BO spécial n°2 du 26 mars 2015.
- [Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux \(cycle 2\)](#), annexe 1 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](#), 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](#), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
- [Repères fin de CP : quelles compétences et quelles connaissances doit-on attendre d'un enfant ?](#)



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE ET
DE LA JEUNESSE

MATHÉMATIQUES

Évaluation en début de CE1

Nombres et calculs

Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable d'écrire (en chiffres) des nombres entiers.

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

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 : les mots (deux, cinquante-et-un) et les nombres écrits en chiffres (2, 51) 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 comme le chinois, 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 formes verbales spécifiques qu'il faut tout simplement mémoriser (un seul mot pour un nombre qui s'écrit avec deux chiffres). 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.

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 (1) peut valoir 1, 10, 100, 1000 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 ou 1 centaine vaut 10 fois moins que mille).

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 « cent-vingt-trois » ne s'écrit pas « 100 20 3 » mais 123, nécessite d'avoir bien compris les principes de la numération de position en base 10.

Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves

- L'élève ne connaît pas le nom des nombres et/ou leur ordre : par exemple, 14 est écrit 16, 40 est écrit 14 ou 44, ...
- L'élève n'a pas bien compris la numération de position, la construction de l'écriture chiffrée des nombres : il écrit les nombres « comme il les entend », par exemple, 98 est écrit 8018.

- L'élève ne discrimine pas bien les sons proches : par exemple, confusions six/dix ou sept/seize.
- L'élève ne parvient pas à garder en mémoire immédiate (mémoire de travail) la suite des mots qui désigne le nombre. Cela n'a d'impact qu'au-delà de noms composés de plus de deux mots (soixante-dix-neuf, par exemple). Plus le mot est long, plus il y a d'erreurs (oubli d'un des éléments), exemple : quatre-vingt-dix-huit (4 mots) écrit 90 ou 88.
- L'élève se repère mal dans l'espace ou écrit de droite à gauche : il peut alors écrire 12 au lieu de 21 ou 43 au lieu de 34 (ce n'est pas pour autant que la compréhension de ce que sont les dizaines et les unités est mauvaise).
- L'élève a un trouble de l'écriture manuscrite : les erreurs peuvent alors être plus fréquentes dans la deuxième partie de la dictée que dans la première, en raison de sa fatigue. Dans ce cas, l'élève est capable d'identifier correctement les nombres lorsqu'ils sont déjà écrits.

Suggestions d'activités pour renforcer cette compétence

- Ritualiser des temps de lecture et d'écriture des nombres en chiffres, utiliser des jeux (par exemple le jeu du « téléphone arabe » : un élève écrit en secret un nombre en chiffres, puis il le lit à haute voix au suivant qui l'écrit en secret, et ainsi de suite ; à la fin, confronter et expliciter les écritures produites).
- Faire expliciter verbalement le lien entre le nom d'un nombre et son écriture en chiffres (et vice-versa). L'organisation de l'écriture chiffrée des nombres peut être visualisée en utilisant un tableau 10X10 cases qui présente les cents premiers nombres écrits en chiffres ; pour cela, opérer un choix entre :
 - un tableau qui débute à 0 et finit à 99, la première colonne étant celle des nombres ayant 0 aux 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 la première colonne est celle des nombres ayant 1 aux unités, la dernière celle des nombres ayant 0 aux unités ; sur une même ligne, les nombres n'ont donc pas le même chiffre des dizaines.
- Multiplier les manipulations avec le matériel multibase : faire des regroupements par paquets de 10, puis par dix paquets de dix, puis « casser » 1 centaine en 10 dizaines.
- Parallèlement, rédiger des « cartes d'identité » de nombre (regroupant différentes écritures et décompositions possibles d'un nombre).

Ressources

- Pour les nombres compris entre 70 et 80, [la vidéo et la fiche des fondamentaux sur Canopé](#).
- Pour les nombres compris entre 80 et 100, [une autre vidéo des fondamentaux sur Canopé](#).

Voir aussi la fiche sur l'exercice 1 et celle sur l'exercice 3.

Calendrier d'actions

S'il est vérifié que l'élève rencontre des difficultés dans la maîtrise de cette compétence, vérifier la production réalisée lors de l'exercice 1 (capacité à associer les noms des nombres jusqu'à 100 à leur écriture chiffrée) et de l'exercice 3 (capacité à représenter les nombres entiers).

Des situations d'apprentissage pour développer cette compétence sont à mettre en œuvre immédiatement car la construction des nombres jusqu'à cent est essentielle pour appuyer celle des autres compétences du champ « nombres et calcul ».

| | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|---|-------|------|------|------|
| Reconnaître 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 | | | | |

- Manipuler décomposer et recomposer quotidiennement des collections, réaliser des groupements par 10 (puis rapidement par 100, c'est-à-dire 10 paquets de 10), s'exercer à échanger 10 unités pour 1 dizaine, et inversement.
- Expliciter les noms des nombres à l'aide de diverses écritures en unités de numération (56 c'est 5d 6u, mais aussi 4d 16u ou 6u 5d pour 56) et à des écritures arithmétiques.
- Parallèlement, consolider (réduction du nombre d'erreurs) et optimiser (rapidité accrue du calcul) l'automatisation des relations entre les nombres, particulièrement pour la décomposition de 5, 10 et 20 (5, c'est 2 plus 3, mais aussi 4 plus 1 ; de même pour 10 et pour 20, etc.).
- Utiliser quotidiennement diverses désignations et représentations des nombres (écritures en chiffres et en lettres, noms à l'oral, décompositions en unités de numération, positions sur une demi-droite graduée, constellations sur des dés, doigts de la main...).
- Passer d'une représentation d'un nombre à une autre, en insistant plus particulièrement sur les noms des nombres et le lien avec leurs écritures chiffrées.

Remarques :

- La confusion de nombres dont la désignation orale est constituée de sons proches peut relever, pour certains élèves, d'un trouble auditif, voire 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 difficulté 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, 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.

Textes officiels

- [Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux \(cycle 2\)](#), annexe 1 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](#), 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](#), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
- [Repères fin de CP : quelles compétences et quelles connaissances doit-on attendre d'un enfant ?](#)
- [Repères annuels de progression et attendus de fin de CE1 \(à paraître\)](#).

Nombres et calculs

Utiliser les nombres

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable de dire combien il faut ajouter (ou enlever) pour obtenir des quantités ne dépassant pas 10.

Activité : écouter un énoncé de problème, rechercher une réponse numérique à la question posée pour l'entourer parmi 6 propositions.

POURQUOI CE TEST ?

Les comparaisons internationales PISA, TIMSS et PIRLS suggèrent que beaucoup d'enfants français éprouvent des difficultés prononcées à mobiliser leurs connaissances mathématiques dans un contexte pratique. Ils connaissent les tables et les procédures mais ne savent pas 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 collections, etc. Les relations bidirectionnelles entre les quantités et le nom des 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 contrôle cognitif (« inhibition ») : il doit apprendre à réfléchir pour contrôler ses impulsions (par exemple, ce n'est pas parce que l'énoncé utilise le mot « plus » qu'il faut nécessairement additionner).
- L'élève a des difficultés liées au vocabulaire employé dans les énoncés : les mots comme « ajouter », « manque », « en trop », « chaque », « encore », « perdre » induisent chez lui une réponse type, le recours à une opération qui s'avère erronée.
- L'élève a des difficultés à décomposer et recomposer les nombres jusqu'à 10.

Suggestions d'activités pour renforcer cette compétence

- Travailler, en appui sur la manipulation, la décomposition et la recomposition des nombres, les compléments à 10, la comparaison de deux sous collections à la collection d'origine, la recherche de compléments, déplacement sur la bande numérique... ;
 - penser à varier le caractère déplaçable ou non des objets constituant les collections ;
 - entraîner l'élève à estimer des quantités de façon approximative, puis à vérifier ;
 - lui permettre de verbaliser ce qu'il a fait ;
- Utiliser des jeux.

Ressources

[Différence et somme imposées, APMEP](#) :

- le jeu de la différence imposée : placer 10 pions numérotés de 1 à 10 autour d'un cercle de telle façon que la différence entre deux nombres consécutifs soit toujours 2 ou 3 ;
- le jeu de la somme imposée : placer 6 pions numérotés de 1 à 6 autour d'un cercle de telle façon que la somme de trois nombres consécutifs soit toujours 10 ou 11.

[Revue de l'IREM, Académie de Nancy-Metz](#) : des séances utilisant des activités ludiques motivent l'élève à « fréquenter » les compléments et lui apprennent à les mémoriser. D'autres activités peuvent également amener les enfants à fréquenter certains résultats additifs et les doubles.

[Canopé, les fondamentaux, pour apprendre, de façon ludique, les notions fondamentales](#) :

- [le nombre 10 \(télécharger la capsule vidéo et la fiche pédagogique\)](#) ;
- [décomposer les nombres de 1 à 9 \(télécharger la capsule vidéo et la fiche pédagogique\)](#).


- Proposer une variété de problèmes avec des situations additives ou soustractives.
- Produire des dessins pour aider à la compréhension des situations et des schémas pour favoriser la modélisation :
 - mimer le problème ou le faire vivre aux élèves en utilisant le matériel approprié à la situation : le plus proche des objets en jeu dans l'énoncé dans un premier temps (fruits du jeu de la marchande par exemple, facsimilés de monnaie, etc.), puis éventuellement avec des représentations de ces objets (images) ;
 - s'appuyer sur des dessins faits par les élèves, en les invitant à faire des dessins de plus en plus symboliques de façon à aller de plus en plus vite.
- Clarifier le contexte et les références culturelles de l'énoncé (découverte du monde, vie courante : le sens et l'expérience des contextes de la vie d'enfant) :
 - proposer des situations de résolution de problèmes qui font sens, qui intègrent des variables telles que la taille des collections, la nature des objets dont on parle et leur organisation spatiale ;
 - mettre en œuvre, identifier et institutionnaliser des procédures possibles, en s'appuyant sur les interactions langagières, pour avoir des modèles de résolution auxquels les élèves peuvent se référer régulièrement en classe.

Ressources

- [Des problèmes additifs, académie de Créteil](#)
- [Construire les premiers outils pour structurer sa pensée, académie d'Orléans](#)

Calendrier d'actions

La résolution des problèmes additifs, soustractifs puis multiplicatifs doit être travaillée dès le début de l'année, comme le souligne la [Note de service du 25/04/2018, la résolution de problèmes à l'école élémentaire](#).

| | 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](#), arrêté du 18-2-2015, BO spécial n°2 du 26 mars 2015.
- [Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux \(cycle 2\)](#), annexe 1 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](#), 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](#), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
- [Repères fin de CP : quelles compétences et quelles connaissances doit-on attendre d'un enfant ?](#)

MATHÉMATIQUES

Évaluation en début de CE1

Nombres et calculs

Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable de résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul.

Activité : écouter un énoncé problème, rechercher une réponse numérique à la question posée pour l'entourer parmi 6 propositions.

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 connaître 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'explicitier 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. |
|---|-------|------|------|------|
| Reconnaître 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 \(cycle 2\)](#), annexe 1 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](#), 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](#), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
- [Repères fin de CP : quelles compétences et quelles connaissances doit-on attendre d'un enfant ?](#)
- [Repères annuels de progression et attendus de fin de CE1 \(à paraître\)](#).



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE ET
DE LA JEUNESSE

MATHÉMATIQUES

Évaluation en début de CE1

Nombres et calculs

Calculer (en ligne) avec des nombres entiers

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable de calculer en ligne avec des nombres entiers.

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

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 (combinaison 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-dire 130 ».
- Utiliser des jeux mathématiques pour travailler le calcul dans des contextes différents.

Ressources

- [Didier Faradji, Qu'est-ce qu'un jeu mathématiques ?](#)
- Des jeux de plateau et de dés pour apprendre à se concentrer, coopérer et se questionner :
 - [Equiplay, quadruplay, octoplay](#),
 - [Décadex](#),
 - [Pickomino](#),
 - [Mathador flash](#) et [sa notice](#)

- Autres propositions dans le [catalogue de jeux de l'atelier Canopé de Toulouse](#).
- 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. |
|---|-------|------|------|------|
| Reconnaître 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 \(cycle 2\)](#), annexe 1 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](#), 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](#), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
- [Repères fin de CP : quelles compétences et quelles connaissances doit-on attendre d'un enfant ?](#)
- [Repères annuels de progression et attendus de fin de CE1.](#)

Nombres et calculs

Utiliser les nombres

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable de comparer deux nombres à partir de leur écriture chiffrée.

Activité : dans chaque paire de nombres, barrer le plus grand (exercice chronométré).

POURQUOI CE TEST ?

Comparer deux nombres, pour déterminer lequel est le plus grand, est une compétence fondamentale de l'arithmétique. Elle nécessite de convertir mentalement le nombre en quantité. Cette opération de conversion des symboles en quantités s'automatise progressivement entre le CP et le CE2. La recherche internationale a montré que la rapidité et la précision de la comparaison des nombres sont d'excellents indicateurs de la réussite ultérieure des élèves en mathématiques.

Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves

- L'élève a des difficultés à comparer deux nombres à partir de leur écriture chiffrée.
- L'élève a des difficultés avec la comparaison « plus grand que », « plus petit que ».
- L'élève n'a pas compris ce que représente l'ordre des nombres ou ne connaît pas la comptine numérique dans l'ordre.
- L'élève fait des confusions liées à des difficultés de discrimination visuelle (2 et 5 ou 6 et 9).
- L'élève ne connaît pas les chiffres.

Suggestions d'activités pour renforcer cette compétence

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

- Proposer des jeux permettant la comparaison de quantités, tel que le jeu de la bataille, des jeux de dés, « la tour d'appel » - page 38 du document [Construire les premiers outils pour structurer sa pensée, académie d'Orléans](#).
- Constituer et manipuler des collections en faisant varier la nature, la taille, la forme et les couleurs des objets comptés ainsi que leur espacement et leur orientation (verticale, horizontale, oblique).
- Faire constituer des collections plus grandes, moins grandes, plus petites qu'une collection donnée.
- Proposer des jeux de comparaison de collections d'objets par le critère quantité : ranger du plus petit au plus grand et inversement. Passer par la correspondance terme à terme pour les comparer, dans un premier temps.
- Faire remarquer que si « a est plus petit que b » alors aussi on a « b est plus grand que a ».
- Varier les formulations des questions : « Dans quelle collection y-a-t-il le plus d'éléments ? Dans quelle collection y-a-t-il le moins d'éléments ? Y-a-t-il autant d'éléments dans les deux collections ? ... ».
- Recueillir les différentes procédures adoptées par les élèves pour répondre à une situation de même nature que celle de l'évaluation, les expliciter pour envisager la (ou les) plus efficace(s) :
 - mobiliser deux collections dont le cardinal est donné par les deux nombres puis comparer les collections et en déduire le nombre le plus grand / le plus petit ;
 - oraler les deux nombres puis réciter la suite numérique orale pour repérer le nombre dont le nom est prononcé en premier (le plus petit) ;
 - repérer les nombres écrits sur une bande numérique et conclure (le plus grand / le plus petit).

Calendrier d'actions

Il est nécessaire de développer / renforcer au plus tôt la maîtrise de la lecture, de l'écriture, de l'ordre de succession des nombres (jusqu'à 10 puis au-delà) tout en s'assurant de la connaissance des quantités associées.

| | 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](#), arrêté du 18-2-2015, BO spécial n°2 du 26 mars 2015.
- [Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux \(cycle 2\)](#), annexe 1 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](#), 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](#), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
- [Repères fin de CP : quelles compétences et quelles connaissances doit-on attendre d'un enfant ?](#)

MATHÉMATIQUES

Évaluation en début de CE1

Nombres et calculs

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

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable de comparer des nombres entiers.

Activité : dans chaque paire de nombres, barrer le plus grand.

POURQUOI CE TEST ?

Comparer deux nombres, pour déterminer lequel est le plus grand, est une compétence fondamentale de l'arithmétique. Elle peut s'appuyer sur une conversion mentale du nombre en quantité ou reposer sur une comparaison des écritures. L'opération de conversion des symboles en quantités s'automatise progressivement entre le CP et le CE2. La recherche internationale a montré que la rapidité et la précision de la comparaison des nombres sont d'excellents indicateurs de la réussite ultérieure des élèves en mathématiques. Cette compétence doit être travaillée très régulièrement depuis la classe de CP.

Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves

- L'élève a une mauvaise compréhension de la quantité associée à chaque nombre.
- L'élève ne maîtrise pas la numération décimale de position, c'est-à-dire le fait que la valeur des chiffres varie en fonction de leur position (unités, dizaines).
- L'élève rencontre des difficultés dans la rapidité de la conversion des symboles en quantités et réciproquement.

Suggestions d'activités pour renforcer cette compétence

Il s'agit en premier lieu de :

- mettre en relation les nombres à comparer avec des quantités (collections d'objets) ou des positions sur une droite numérique et expliciter les procédures de comparaison : (i) pour les quantités, comparaison par correspondance terme à terme, ou paquets par paquets si les groupements par 10 ont été réalisés, la collection qui a le plus d'objets correspond au nombre le plus grand ; (ii) pour les positions, la position la plus éloignée de l'origine correspond au nombre le plus grand ;
- mettre en relation comparaison des nombres, comparaison des quantités et signification des écritures chiffrées : 54 est plus grand que 37 parce que dans 54, il y a 5 paquets de 10 et qu'il y en a seulement 3 dans 37. Cette activité est à relier aux activités de manipulation, en insistant sur la correspondance entre quantités (unités et réglettes de 10) et symboles (ordre des chiffres de gauche à droite, lien avec le placement des chiffres dans des tableaux : dizaine/unité). Pour cela, proposer des activités de groupements (avec des matériels variés), dans un premier temps, pour évoluer vers celles faisant intervenir des échanges ; ces dernières sont plus difficiles, dans la mesure où elles nécessitent une prise de conscience de la distinction entre valeur et quantité ;
- entraîner la mémorisation de la suite ordonnée «vingt, trente, quarante, cinquante... » : elle constitue un point d'appui efficace pour les élèves passant par l'oralisation des nombres à comparer ;
- étudier simultanément les nombres de la tranche dont le nom commence par « soixante » (de 60 à 79), puis ceux de la tranche de nombres dont le nom commence par « quatre-vingt » (de 80 à 99) ;

Il importe également de :

- faire le lien avec la suite des nombres : dans un livre, la page 54 se trouve après la page 37, ou, en avançant de 1 en 1 avec un compteur, on rencontre 37 avant de rencontrer 54 sur la bande numérique ;
- utiliser les jeux de plateau (le déplacement sur une suite de cases permet de comparer les nombres grâce aux positions ; si on part du même endroit, celui qui a le nombre le plus grand va le plus loin) ou des jeux de cartes (tels que la bataille) qui sollicitent la comparaison des quantités (la carte qui contient le plus de cœurs correspond au nombre le plus grand) ;
- à propos de la comparaison à partir de l'écriture du nombre, veiller à aborder les situations telles que « comparer 29 et 43 », c'est-à-dire lorsque les dizaines et les unités des deux nombres à comparer n'ont pas la même orientation (43 est plus grand que 29 alors que 3 est plus petit que 9) ;
- poursuivre le travail sur la décomposition en dizaines et unités.

Travailler les pistes proposées en s'assurant que l'élève peut :

- repérer un rang ou une position dans une file ou sur une piste ;
- faire le lien entre le rang dans une liste et le nombre d'éléments qui le précèdent. C'est cette mise en relation entre la position (19 après 18 et avant 20, à la 19^{ème} place) et la quantité (il y a 19 nombres qui précèdent 19, 19 étant inclus si on part de 1, 19 étant exclu si on part de 0) qui constitue le lien entre aspect cardinal et aspect ordinal du nombre ;
- comparer, ranger, encadrer, intercaler des nombres entiers, en utilisant les symboles =, ≠, <, > :
 - égalité traduisant l'équivalence de deux désignations du même nombre ;
 - ordre ;
 - sens des symboles =, ≠, <, >.

Pratiquer des activités variées de comparaison de nombres, en utilisant :


- les déplacements sur la ligne numérique (graduée de 1 à 100, de la gauche vers la droite), qui permet de comprendre que les nombres les plus grands sont ceux qui sont le plus à droite dans l'espace
- les jeux de plateau (jeu de l'oie, petits chevaux) sous format linéaire qui permettent de

- comprendre le lien entre nombres, quantités et position ;
- le travail avec la monnaie qui offre un contexte favorable à une première pratique des échanges, en particulier « dix contre un » (10 pièces de 1€ contre 1 billet de 10 € ou 10 pièces de 1 centime d'euro contre 1 pièce de 10 centimes d'euro) ;
- des situations de comptage et de groupements (avec des matériels variés), puis des échanges en vue de comparer des collections.

Calendrier d'actions

Dès le début de l'année, il faut s'assurer que l'élève maîtrise la lecture, l'écriture, la décomposition et la recomposition des nombres jusqu'à 100 et travailler la comparaison des nombres.

S'assurer très régulièrement des progrès réalisés.

| | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. |
|---|---|------|------|------|
| Reconnaître 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 \(cycle 2\)](#) : annexe 1 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](#), 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](#), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
- [Repères fin de CP : quelles compétences et quelles connaissances doit-on attendre d'un enfant ?](#)
- [Repères annuels de progression et attendus de fin de CE1 \(à paraître\).](#)

MATHÉMATIQUES

Évaluation en début de CP

Nombres et calculs Utiliser les nombres

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable d'utiliser le nombre pour exprimer une position.

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

POURQUOI CE TEST ?

L'idée que les nombres forment une ligne orientée de la gauche vers la droite est l'un des concepts les plus fondamentaux et les plus utiles en 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, c'est se déplacer 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...

Ensuite, 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 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 qu'on peut donc s'en servir pour faire des mesures, des additions, des soustractions...

C'est pourquoi l'exercice proposé évalue la compréhension précise des positions de chaque nombre dans l'espace. L'enfant doit apprendre à faire attention aux bornes et à mobiliser toutes ses connaissances (comptage, division par deux, approximation) de façon adaptée pour résoudre chaque problème.

Type de difficultés rencontrées généralement par les élèves

- L'élève a des difficultés à ordonner les nombres.
- L'élève a des difficultés à estimer une position, il ne parvient pas à construire des repères spatiaux sur une ligne non graduée (entre les deux bornes).
- L'élève a des difficultés de repérage dans l'espace, il confond l'écriture de certains chiffres (5 et 2 ou 6 et 9) sans pour autant ne pas maîtriser l'ordre des nombres et leur espacement sur la ligne.
- L'élève ne comprend pas la signification et la correspondance des graduations ainsi que le rôle de la droite.

Suggestions d'activités pour renforcer cette compétence

Le nombre permet de repérer les objets désignés, les uns par rapport aux autres

(exemple : la troisième chaise de la dernière rangée).

- Réciter la comptine de 1 en 1, de 2 en 2, en variant le nombre de départ.
- Au fil de la découverte des nombres :
 - dire la comptine numérique,
 - dire le nombre suivant et/ou précédant un nombre donné,
 - dire le nombre placé entre deux nombres donnés.
- Faire des jeux d'estimation : [Application proposée par Arithm'école ACE](#).
- Faire vivre « physiquement » des situations : par exemple en EPS, placer des plots qui donnent les bornes (0-10) et aller se placer à la place du nombre énoncé par l'enseignant ou un élève.
- Montrer les régularités entre les positions : par exemple de 7 à 10 c'est comme de 5 à 8, on se déplace de 3.
- Utiliser des jeux de plateau avec comptage en continu (le jeu de l'oie et d'autres).
- Mesurer pour se représenter les longueurs pour comprendre le principe de la « graduation » (mesurer la longueur du couloir, se mesurer...) permet de prendre des repères marqués sur une bande de papier (il s'agit d'évoquer la position et la graduation mais il n'est pas question de mesurer une position).

Ressources

- [La course au trésor pour les apprentissages au CP sur le site Paris Descartes](#)
- [Le train des lapins, sur le site CREAD, de l'espé Bretagne](#)

La suite orale des nombres doit être stable, ordonnée, segmentée et suffisamment longue.

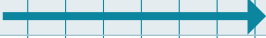
- Mettre à nouveau en place les premiers éléments de la suite numérique jusqu'à dix puis progressivement étendue jusqu'à trente.
- Favoriser l'apprentissage des comptines numériques notamment la mémorisation de la suite des nombres, la segmentation des mots-nombres en unités linguistiques.
- Repérer les nombres qui sont avant et après, prendre conscience du lien entre l'augmentation ou la diminution d'un élément d'une collection.
- 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.

Ressources

- [Utiliser le nombre pour désigner un rang, une position, académie d'Orléans-Tours](#)

Calendrier d'actions

Le nombre permet, entre autre, de conserver la mémoire du rang d'un élément dans une collection organisée.

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

Pour garder en mémoire le rang et la position des objets (troisième perle, cinquième cerceau...), les enfants doivent définir un sens de lecture, un sens de parcours, c'est-à-dire percevoir l'ordre des nombres. Cet usage du nombre s'appuie à l'oral sur la connaissance de la comptine numérique et à l'écrit sur celle de l'écriture chiffrée.

Il convient de porter une attention toute particulière aux élèves pour lesquels les résultats de l'évaluation révèlent des difficultés. Dès le début de l'année scolaire, par la différenciation, avec les situations proposées ou d'autres, il s'agit de les amener à comprendre et utiliser les nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer et comparer.

Textes officiels

- [Programme d'enseignement de l'école maternelle](#), arrêté du 18-2-2015, BO spécial n°2 du 26 mars 2015 ;
- [Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux \(cycle 2\)](#), 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](#), 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](#), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE ET
DE LA JEUNESSE

MATHÉMATIQUES

Évaluation en début de CE1

Nombres et calculs

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

COMPÉTENCE VISÉE

Être capable d'associer un nombre entier à une position.

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

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](#).

- 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. |
|---|-------|------|------|------|
| Reconnaître 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 \(cycle 2\)](#), annexe 1 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](#), 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](#), note de service n°2018-052 du 25-4-2018, BO spécial n°3 du 26 avril 2018.
- [Repères fin de CP : quelles compétences et quelles connaissances doit-on attendre d'un enfant ?](#)
- [Repères annuels de progression et attendus de fin de CE1 \(à paraître\)](#).