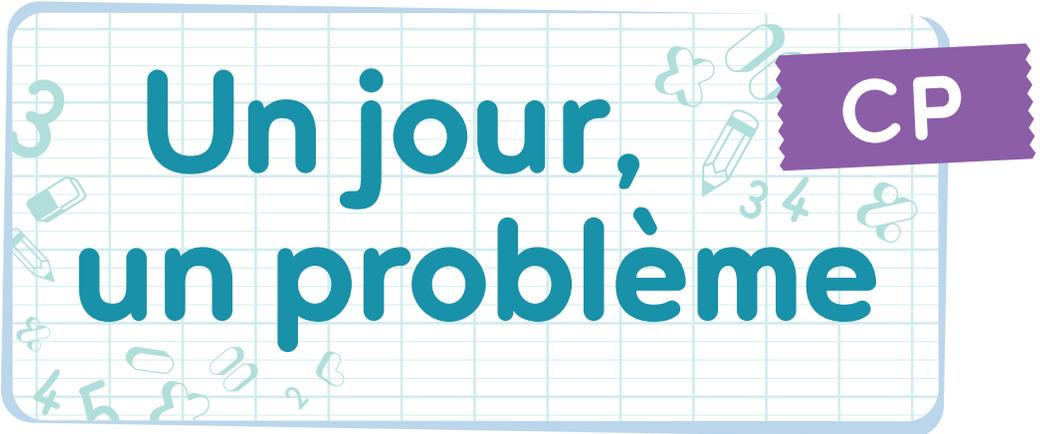


Fabienne **SCHRAMM**

avec la collaboration de

François Boule

Bruno Egron



GUIDE PÉDAGOGIQUE



Sommaire

Présentation générale.....	5
Mettre en œuvre les séances.....	12
Utiliser la version numérique du cahier.....	21

PÉRIODE 1

Semaine 2.....	24
Relations parties-tout (1) : trouver le tout dans une situation où il est composé de deux parties qui sont connues (résultat ≤ 5).	
Semaine 3.....	30
Relations parties-tout (2) : trouver le tout dans une situation où il est composé de deux parties qui sont connues (résultat ≤ 10).	
Semaine 4.....	36
Transformation (1) : trouver l'état final d'une situation qui subit une transformation positive. L'état initial et la transformation sont connus.	
Semaine 5.....	42
Transformation (2) : trouver l'état final d'une situation qui subit une transformation négative. L'état initial et la transformation sont connus.	
Semaine 6.....	48
FESTIVAL de problèmes	
Semaine 7.....	51
PLUTÔT FUTÉS!	

PÉRIODE 2

Semaine 1.....	54
Transformation (1) et (2) : réinvestir les structures de transformations positives et négatives travaillées en période 1.	
Semaine 2.....	59
Relations parties-tout (3) : trouver la partie inconnue d'un tout donné, une partie de ce tout étant connue, l'autre partie étant inconnue (support visuel).	
Semaine 3.....	66
Relations parties-tout (4) : réinvestir la structure travaillée en semaine 2 (support écrit).	
Semaine 4.....	71
Relations parties-tout (5) : réinvestir la structure travaillée en semaines 2 et 3 (support écrit).	

Semaine 5.....	77
▶FESTIVAL de problèmes ▶	
Semaine 6.....	81
▶FESTIVAL de problèmes ▶	
Semaine 7.....	85
PLUTÔT FutÉS !	

PÉRIODE 3

Semaine 1.....	88
Transformation (3) : trouver l'état final d'une situation qui subit deux transformations successives de même signe (positif). L'état initial et les deux transformations successives sont connus.	
Semaine 2.....	95
Transformation (4) : trouver l'état final d'une situation qui subit deux transformations successives de même signe (négatif). L'état initial et les deux transformations successives sont connus.	
Semaine 3.....	102
Transformation (3 et 4) : réinvestir les structures de transformations travaillées en semaine 1 (transformation positive) et 2 (transformation négative).	
Semaine 4.....	106
Problèmes à une étape relevant de la multiplication (1) : addition réitérée.	
Semaine 5.....	110
Problèmes à une étape relevant de la multiplication (2) : disposition rectangulaire.	
Semaine 6.....	116
▶FESTIVAL de problèmes ▶	
Semaine 7.....	118
PLUTÔT FutÉS !	

PÉRIODE 4

Semaine 1.....	122
Transformation (5) : trouver l'état final d'un état qui subit deux transformations successives de signes contraires (positif puis négatif ; négatif puis positif).	
Semaine 2.....	127
Relations parties-tout (6) : trouver le tout dans une situation où il est composé de trois parties qui sont connues.	
Semaine 3.....	131
Relations parties-tout (7) : trouver la partie inconnue d'un tout donné, deux parties de ce tout étant connues et la troisième partie étant inconnue.	

Semaine 4	136
Problèmes multiplicatifs relevant de la division (1) : trouver la valeur d'une part, le tout et le nombre total de parts étant connus (problèmes de partages).	
Semaine 5	140
Problèmes multiplicatifs relevant de la division (2) : trouver le nombre de parts, le tout et la valeur d'une part étant connus (problèmes de groupements).	
Semaine 6	145
▶ FESTIVAL de problèmes ▶	
Semaine 7	147
PLUTÔT FUTÉS !	

PÉRIODE 5

Semaine 1	150
Comparaison : trouver le résultat après une comparaison positive (« de plus »).	
Semaine 2	154
Transformation (6) : trouver la transformation d'un état liée à une diminution de l'état initial. L'état initial et l'état final sont connus.	
Semaine 3	159
Transformation (7) : trouver la transformation d'un état liée à une augmentation de l'état initial. L'état initial et l'état final sont connus.	
Semaine 4	164
Transformation (8) : trouver l'état initial (« au début ») connaissant la transformation positive et l'état final.	
Semaine 5	170
Transformation (9) : trouver l'état initial (« au début ») connaissant la transformation négative et l'état final.	
Semaine 6	174
▶ FESTIVAL de problèmes ▶	
Semaine 7	176
PLUTÔT FUTÉS !	

Présentation générale

Le cahier **Un jour, un problème CP** est conçu pour être utilisé indépendamment de toute méthode en mathématiques.

La résolution de problèmes participe à l'acquisition d'une culture scientifique. Elle contribue ainsi au développement de l'intelligence et à la formation des citoyens. Nous nous sommes attachés à rendre stimulant le contenu des problèmes en proposant des énoncés qui enrichiront le vocabulaire et la culture générale des élèves en lien avec d'autres matières travaillées en parallèle (histoire/géographie, sciences, sport, écologie, etc.) ainsi que des thématiques de la vie scolaire ou encore de la vie quotidienne.

Avec ce cahier, la résolution de problèmes est proposée quotidiennement selon une progressivité conçue et programmée sur l'année.

1 En quoi **Un jour, un problème** est-il en conformité avec les programmes ?

Les programmes de 2018 rappellent que la résolution de problèmes permet à l'élève de « développer ses capacités à chercher, raisonner et communiquer ». L'accent est mis sur « les sens des opérations » en proposant des « problèmes relevant des structures additives et/ou multiplicatives ».

Un jour, un problème propose un enseignement construit, structuré et explicite afin de permettre à l'élève de passer de calculateur à résolveur.

2 Qu'est-ce qu'un problème ?

« Un problème est une situation initiale avec un but à atteindre, demandant à un sujet d'élaborer une suite d'actions ou d'opérations pour atteindre ce but. Il y a problème dans un rapport sujet/situation, où la solution n'est pas disponible d'emblée, mais possible à construire. »¹

Les problèmes peuvent être numériques (calculs) ou non numériques (géométrie, logique) avec un minimum de texte ou encore sans texte (dessin, schéma...).

Ainsi, des situations comme : trouver un intrus parmi des figures géométriques, compléter une frise, ranger une série d'objets du plus lourd au plus léger... sont autant de situations-problèmes.

Dans *Un jour, un problème*, la résolution ne se limite pas seulement à des énoncés de textes écrits.

3 Comment enseigner la résolution de problèmes ?

3.1 La fréquence de la résolution de problèmes

C'est en étant confronté régulièrement à des problèmes que l'élève apprend à résoudre, qu'il/elle peut développer des stratégies et prendre goût à chercher. C'est ainsi que l'élève développe ses capacités à chercher, raisonner, expliquer ; que des liens se tissent peu à peu et s'établissent comme ébauches de méthodes.

¹ J. Brun, *La Résolution de problèmes mathématiques : bilan et perspectives*, MATH-ÉCOLE n° 141

Rien ne semble remplacer l'expérience : pour savoir résoudre des problèmes, il faut chercher et résoudre beaucoup de problèmes.

Dans *Un jour, un problème*, la résolution de problèmes est ritualisée : elle est **quotidienne**. Ainsi, l'élève construit progressivement une « mémoire » des problèmes.

3.2 Un enseignement structuré et explicite

→ Les doubles pages de problèmes numériques des semaines 1 à 5

En appui sur les travaux de G. Vergnaud, nous proposons une **progressivité de problèmes variés** qui permettent de **construire le sens des quatre opérations**.

Ils relèvent de structures (additive, multiplicative) mobilisant des stratégies de résolution variées et mettent l'accent sur les concepts cachés pour les rendre explicites.

Ces problèmes sont gradués en difficulté :

- en CP, les problèmes proposés comprennent souvent **une seule étape** et travaillent **une même structure** : courts, facilement compréhensibles et utilisant des valeurs numériques relativement simples, ils permettent à l'élève de se centrer sur la structure du problème sans être bloqué-e par ses connaissances sur les nombres ou des calculs complexes. La progressivité est établie au fil de l'année par l'utilisation de valeurs numériques croissantes et des situations plus complexes ;
- **des problèmes à plusieurs étapes** sont cependant proposés en périodes 3 et 4 (transformations successives, relations parties-tout avec trois parties), ainsi que dans les pages *Plutôt futés*.

Pour chaque période, les semaines 1 à 5 sont ainsi dédiées à l'étude de structures particulières : chaque semaine ou quinzaine, une même structure est travaillée pour permettre à l'élève de **se l'approprier progressivement** pour consolider ses connaissances. Ainsi, les apprentissages ne sont ni morcelés ni amoncelés d'un jour à l'autre, voire d'une semaine à l'autre.

P. Perrenoud rappelle qu'un fonctionnement de l'école « *fondé sur un perpétuel coq-à-l'âne [...] empêche une véritable construction des apprentissages chez les élèves, qui n'ont pas tous les moyens intellectuels d'apprendre de façon aussi décousue* »².

semaine 3

problème 1 Les nougats (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

Combien de nougats Éliot garde-t-elle pour elle ?
Éliot avait **14** nougats. Elle offre **3** nougats à Noko et **3** nougats à Eva.

de départ

à l'arrivée

problème 2 Les lupins (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

Hugo avait **5** lupins jaunes dans son jardin.
Il plante **4** lupins bleus et **4** lupins rouges dans son jardin.
Combien de lupins a-t-il maintenant dans son jardin ?

de départ

à l'arrivée

problème 3 Les viennoiseries (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

Combien de viennoiseries y a-t-il maintenant dans la vitrine ?
Le boulanger avait mis **15** brochets dans la vitrine.
Il met encore **2** pains aux raisins et **3** croissants dans la vitrine.

de départ

à l'arrivée

problème 4 Les libellules (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) (29) (30) (31) (32) (33) (34) (35) (36) (37) (38) (39) (40) (41) (42) (43) (44) (45) (46) (47) (48) (49) (50) (51) (52) (53) (54) (55) (56) (57) (58) (59) (60) (61) (62) (63) (64) (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72) (73) (74) (75) (76) (77) (78) (79) (80) (81) (82) (83) (84) (85) (86) (87) (88) (89) (90) (91) (92) (93) (94) (95) (96) (97) (98) (99) (100)

13 libellules sont posées sur les nénuphars.
4 libellules s'envolent, puis encore **3** libellules.
Combien de libellules y a-t-il encore sur les nénuphars ?

de départ

à l'arrivée

² P. Perrenoud, *Pédagogie différenciée, Des intentions à l'action*, p. 134, Paris, ESF

→ Le Festival de problèmes pour rebrasser les apprentissages

Situé vers la fin de chaque période, le *Festival de problèmes* permet de rebrasser les savoirs travaillés au cours de la période ou de plusieurs périodes.

Les structures de problèmes sont donc différentes d'un problème à l'autre au cours de la même semaine. L'élève transfère ses savoirs.

L'enseignant-e peut questionner les élèves sur les ressemblances ou les différences entre la situation d'un problème du *Festival de problèmes* et les situations antérieures pour faire rappeler les savoirs nécessaires à la résolution. Par exemple : « Qu'est-ce qui ressemble ici à ce que tu as déjà résolu ? »

Semaine 6 FESTIVAL de problèmes 4

problème 1 Les caisses (☆☆☆☆)
Combien de caisses y a-t-il maintenant sur la péniche ?
Il y avait 22 caisses sur la péniche.
Tina charge 4 caisses, puis encore 3 caisses sur la péniche.

Je cherche

Je réfléchis
Sur la péniche, il y a maintenant :

problème 2 Les roues (☆☆☆☆)
La gagnante a 3 voitures. Elle doit changer toutes les roues de ses voitures.
Combien de roues doit-elle commander ?

Je cherche

Je réfléchis
Elle doit commander :

problème 3 Les mangues (☆☆☆☆)
La marchande de fruits avait 18 mangues sur son étalage.
Elle vend 2 mangues, puis elle vend encore 4 mangues.
Combien de mangues y a-t-il encore sur son étalage ?

Je cherche

Je réfléchis
Sur son étalage, il y a encore :

problème 4 Les musiciens (☆☆☆☆)
Combien de musiciens y a-t-il en tout ?
Les musiciens diffèrent pour la tête de la musique.
Il y a 3 angles de musiciens. Dans chaque angle, il y a 4 musiciens.

Je cherche

Je réfléchis
Il y a :

Dans *Un jour*, un problème, l'élève est engagé à élaborer des stratégies qui lui permettront de passer progressivement de solutions personnelles à des solutions plus expertes.

3.3 Les représentations schématiques

La résolution de problème nécessite une étape primordiale de **traduction de l'énoncé en français vers un langage mathématique**, qui va permettre aux élèves d'utiliser ensuite à bon escient leurs connaissances. C'est sur cette étape de traduction que, très souvent, les élèves butent.

Pour faciliter leur entrée dans la résolution et pour mieux qu'ils se représentent la situation, **la schématisation est un outil mathématique « intermédiaire entre l'intuition et l'algèbre »** comme le précise G. Vergnaud.

Au CP, les élèves font leurs premiers pas vers l'abstraction en prenant appui sur la manipulation, la représentation et la verbalisation. L'un des objectifs du CP en résolution de problèmes est bien d'**outiller les élèves avec des représentations** qui traduisent de façon efficace la situation proposée ; ils peuvent alors s'appuyer sur ces représentations pour modéliser la situation avec un calcul. Le programme de CP convie en effet les élèves à aller au-delà du comptage pour aller vers le calcul.

Certains élèves s'attachent à la qualité des objets avant de comprendre que c'est leur quantité qui est importante pour les calculs. Une fois cette compétence acquise (cela diffère pour chaque enfant, mais la majorité la possède en fin de période 1), on les amènera à **représenter les quantités par des symboles** (points, ronds...), plus simples et rapides à dessiner.

Lorsque la structure le permet, nous proposons volontairement des schémas variés pour un même type de problème afin de ne pas enfermer les élèves dans une seule représentation stéréotypée.

Dans *Un jour, un problème*, les représentations schématiques sont variées et considérées comme un outil à part entière transitoire, sur lequel l'élève peut s'entraîner pour faciliter sa représentation de l'énoncé **et passer ainsi du langage français au langage mathématique**.

3.4 La place de la question dans l'énoncé

M. Fayol a démontré que « *Le placement en tête de la question entraîne une amélioration systématique des scores, et cela à tout âge et pour tous les types de problèmes* »³.

Nous le retenons pour la moitié des énoncés, mais nous avons également fait le choix de proposer la question en fin d'énoncé afin de ne pas stéréotyper la forme des problèmes et freiner les capacités d'adaptation et de transfert.

Dans *Un jour, un problème*, la question est **tantôt placée en tête tantôt en fin d'énoncé**.

3.5 Les problèmes référents : la trace écrite

La formalisation de problèmes types (un énoncé avec ses schémas, son ou ses calculs, sa ou ses phrases-réponses) **structurent les connaissances travaillées**, elle permet d'en garder collectivement une trace écrite. Les élèves peuvent s'appuyer sur ces problèmes pour en résoudre d'autres similaires. Ils établissent ainsi des analogies : « C'est comme le problème... ». La compréhension des problèmes à venir s'en trouve facilitée. Pour chaque structure de problème, un travail de modélisation est proposé autour du premier problème rencontré. Il devient « problème référent ». Les problèmes référents sont indiqués à l'aide du picto  dans le cahier de l'élève. Ils sont accessibles sous plusieurs formats dans la version numérique du cahier (voir p. 21) et sur le site compagnon du cahier un-jour-un-probleme.nathan.fr.

Dans *Un jour, un problème*, des problèmes référents sont proposés pour permettre aux élèves qui en ont besoin de s'y référer et leur **faciliter la transposition**. L'enseignant-e peut bien évidemment les compléter à sa guise.

³ M. Fayol, *L'Enfant et le nombre : du comptage à la résolution de problèmes*, p. 174, Delachaux et Niestlé

3.6 Résoudre des problèmes atypiques

La rubrique *Plutôt futés!* clôt chaque période et propose quatre problèmes atypiques variés. Ces activités, parfois ludiques et « décontextualisées », développent des **opérations logico-mathématiques** utiles à la résolution de problèmes, à la géométrie, aux mesures... Elles mettent l'accent sur les stratégies de recherche et permettent de développer les capacités d'abstraction qui seront nécessaires pour résoudre des problèmes mathématiques.

Semaine 7 **PLUTÔT FUTÉS!**

PROBLÈME 1 : Les figures de Dev
Quelle est la figure différente des autres ?
• J'observe toutes les figures avant de commencer.
• J'encadre la figure qui est différente.
⚠ Ne pas commencer les figures.

PROBLÈME 2 : Les fruits de Victor
Quel nombre représente chaque fruit ?

$2 + \text{🍎} = \text{🍌}$	$\text{🍌} = \dots$
$2 + 3 = \text{🍌}$	$\text{🍌} = \dots$
$\text{🍌} - \text{🍌} = 3$	$\text{🍌} = \dots$
$\text{🍌} - \text{🍌} = \text{🍌}$	$\text{🍌} = \dots$

PROBLÈME 3 : L'immeuble de Julia
Quel est l'immeuble de Julia ?
Je l'entoure.

- L'immeuble de Julia est plus petit que l'immeuble bleu.
- L'immeuble de Julia est plus grand que l'immeuble rouge.

PROBLÈME 4 : Les bandes de Camille
Dans quel ordre les bandes ont-elles été posées ?
• J'observe toutes les bandes avant de commencer.
• Je les numérote dans l'ordre : la première qui a été posée est la numéro 1.

3.7 L'évaluation de la résolution de problèmes

Nous proposons une évaluation de problèmes pour chaque période de l'année. Elle peut être considérée différemment **selon les intentions de chaque enseignant-e** :

- comme une **évaluation formative** pour faire le point sur le degré d'acquisition d'une structure travaillée au cours des semaines : identifier les erreurs, les difficultés, les réussites ;

- comme une **évaluation sommative** pour valider les acquisitions des différentes structures travaillées au cours de la période concernée.

Ces évaluations sont accessibles sous plusieurs formats dans la version numérique du cahier (voir p. 21) et sur le site compagnon du cahier un-jour-un-probleme.nathan.fr.

L'évaluation permet d'obtenir soit :

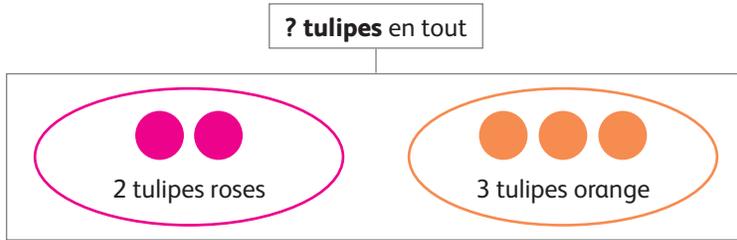
- une « **photographie** » des connaissances en cours d'apprentissage : l'évaluation formative ;
- une « **photographie** » des connaissances en fin d'apprentissage : l'évaluation sommative.

3.8 La spécificité du CP

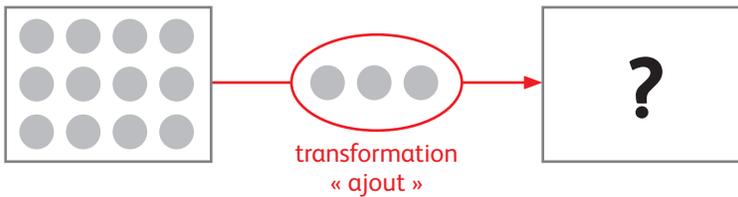
En CP, les élèves rencontrent les problèmes pour la première fois. Ce premier contact doit être aisé et les placer tous en réussite. Pour cela, les premières situations sont numériquement simples et la plupart des élèves pourront les résoudre intuitivement. Cela permet de **centrer le travail sur les procédures de calcul**, de passer de l'intuitif au réfléchi. Ces procédures seront transférées ensuite sur des quantités plus importantes.

Les schématisations sont l'outil privilégié pour représenter ces procédures. Leur niveau d'abstraction tient compte des capacités des enfants. Tout au long de l'année du CP, les représentations évolueront afin de devenir plus en plus « abstraites ».

En périodes 1 et 2, les représentations mobilisent des objets tangibles, tout en introduisant des éléments abstraits. Progressivement, les élèves sont invités à dessiner des ronds (sans s'attacher à ce que le rond représente, un bonbon, un poisson, etc.).



À partir de la période 3, les représentations mobilisent l'écriture mathématique, avec l'usage notamment des signes + et -. L'enseignant-e fera évoluer les représentations construites aux périodes 1 et 2 afin d'utiliser ces symboles mais aussi afin de se « débarrasser » des représentations tangibles des objets. Ainsi une transformation positive verra sa représentation évoluer de ceci (période 1) :



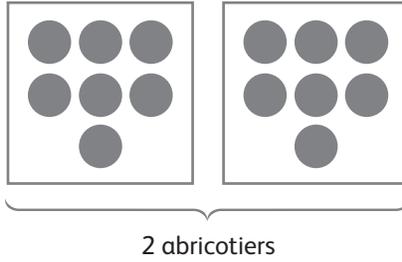
à cela (période 3) :



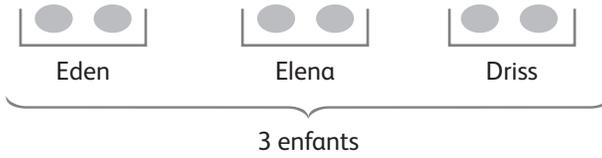
À partir de la période 4, les élèves pourront aborder le schéma en barres, qu'ils retrouveront tout au long des cycles 2 et 3. Cette représentation sera uniquement utilisée pour des situations simples (relations parties-tout) si le niveau de la classe le permet.

En revanche, pour les problèmes multiplicatifs et de division, les représentations mobilisent des objets tangibles et font le lien avec la manipulation.

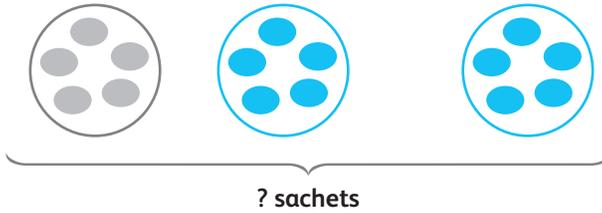
Exemple de représentation en période 3, pour un problème multiplicatif :



Exemple de représentation en période 4, pour un problème de partage :



Exemple de représentation en période 4, pour un problème de groupement :



Mettre en œuvre les séances

1 Accompagner l'adaptation des CP : les problèmes des périodes 1 et 2 sur diaporama

Au début du CP, les élèves ne sont pas encore lecteurs. Pour lever cet obstacle tout en accompagnant leur apprentissage, en périodes 1 et 2, **les énoncés des trois premiers problèmes de chaque semaine sont proposés sous forme de diaporamas afin d'être travaillés sur ardoise.** Les élèves peuvent ainsi se concentrer sur la résolution du problème.

Le problème du quatrième jour, quant à lui, est proposé sur le cahier afin de conserver une trace écrite du travail de la semaine.



Pour faciliter la tâche des élèves qui ne sont pas encore familiers de l'écriture, la phrase réponse est donnée : les élèves doivent simplement écrire le résultat. Les élèves peuvent ainsi progressivement se familiariser avec ce support.

L'intégralité des énoncés du **Festival de problèmes** des périodes 1 et 2 est proposée **sous forme de diaporamas**. À l'inverse, les problèmes *Plutôt futés !* de ces périodes, plus atypiques et mobilisant souvent la géométrie, figurent tous uniquement sur le cahier.

En périodes 3 à 5, tous les problèmes sont proposés sur le cahier. L'élève écrit également lui-même la fin de la phrase réponse.

Exploitation pédagogique des diaporamas

La première diapositive **présente le problème** (phase 1, voir ci-après).



La seconde diapositive **retranscrit le problème sous forme schématisée**. Les étapes d'apparition des éléments du schéma, à activer par clics, suivent celles de l'énoncé du problème. L'enseignant-e verbalise au fil des étapes d'animation, afin d'aider les élèves à faire le lien entre l'énoncé et sa représentation schématisée.

Les tartelettes

Zoé prépare 1 tartelette aux fraises et 3 tartelettes au chocolat.

Combien de tartelettes prépare-t-elle en tout ?

? tartelettes en tout

1 tartelette aux fraises

3 tartelettes au chocolat

Un jour, un problème CP – Période 1 – Semaine 2

La dernière diapositive, animée également, **présente les attendus en termes de restitution** (schéma et phrase réponse) avec la même mise en forme que dans le cahier. L'élève peut ainsi se familiariser avec ce support qu'il utilisera dans le problème 4, puis tout au long de l'année à partir de la période 3. Les étapes d'animation, que l'enseignant-e est invité-e à verbaliser, correspondent à celles qui seront effectuées concrètement par l'élève.

Les tartelettes

Zoé prépare 1 tartelette aux fraises et 3 tartelettes au chocolat.

Combien de tartelettes prépare-t-elle en tout ?

de tartelettes

de tartelettes

Zoé prépare 4 tartelettes en tout.

Un jour, un problème CP – Période 1 – Semaine 2

Les diaporamas sont accessibles dans la version numérique du cahier (voir p. 21) et sur le site compagnon du cahier un-jour-un-probleme.nathan.fr. Les diaporamas sont **modifiables**. L'enseignant-e pourra alors adapter les représentations aux besoins de sa classe.

2 Séances des semaines 1 à 5 de chaque période

Pour chaque période, les semaines 1 à 5 sont ainsi dédiées à l'étude de structures particulières (semaines 2 à 6 en période 1) : chaque semaine ou quinzaine, une même structure est travaillée pour permettre à l'élève de **se l'approprier progressivement** pour consolider ses connaissances.

Trois types de séance sont possibles, selon la place de la séance dans la progression. Le type de séance est précisé chaque fois dans le descriptif des séances.

Les temps proposés sont donnés à titre indicatif pour les cinq phases qui suivent. Ils iront en s'amenuisant sur les problèmes de structuration et de réinvestissement, au fur et à mesure des habitudes de travail et du développement des compétences des élèves.

2.1 Séance de modélisation

L'objectif est de **mettre l'accent sur le raisonnement et les stratégies de recherche** plutôt que sur le résultat.

Le premier et/ou le deuxième, voire le troisième jour (*Problème 1, Problème 2, Problème 3 dans le cahier de l'élève*) sont l'occasion d'introduire ou de rappeler la structure qui sera travaillée sur la semaine, voire la quinzaine.

La mise en œuvre peut s'organiser comme suit.

Phase 1 Présentation du problème. (5 min)

Selon la maîtrise de la lecture par les élèves, le problème est lu à voix haute par l'enseignant-e ou par un-e élève, ou silencieusement. L'énoncé peut être affiché collectivement au tableau grâce au cahier numérique ; une version pour les élèves DYS est également proposée pour les problèmes figurant dans le cahier (voir p. 23). Une ou plusieurs reformulations peuvent être faites pour vérifier la bonne compréhension du vocabulaire et de la situation par tous.

Ce problème devient **problème référent**. Ses valeurs numériques sont assez simples pour faciliter le calcul et permettre ainsi à l'élève de se centrer sur la structure et les concepts cachés du problème sans être bloqué-e par des difficultés de calcul.

Phase 2 Recherche individuelle. (5 min)

De courte durée, elle permet à chaque élève de **commencer à s'appropriier le problème** et, si il/elle en a le temps, de mettre à l'épreuve ses premières représentations. L'élève commence à s'engager dans la tâche de résolution.

L'enseignant-e n'intervient pas, sauf pour redéfinir la tâche si besoin. C'est un bon moment pour observer l'élève dans l'action : engagement ou passivité, tâtonnement ou transfert de compétences, expérimentation ou peur de l'échec, utilisation des outils à sa disposition, schématisation ou calculs immédiats non réfléchis, etc. Ces observations permettent d'identifier les difficultés majeures du groupe ou de certains élèves et d'en déduire les besoins d'aide.

Si le problème est sur le cahier et non sur diaporama, à la fin de la recherche individuelle, on demande à l'élève de renseigner le niveau de difficulté ressenti pour résoudre le problème en entourant une, deux ou trois étoiles sur la fiche. Cette indication sera utile, en plus de l'observation, pour organiser les petits groupes de manière à ne pas mettre ensemble les plus en difficulté, sauf si l'enseignant-e crée un groupe spécifique et les aide.

Phase 3 Recherche en petits groupes. (5 à 10 min)

Les élèves **confrontent leurs représentations individuelles, argumentent et élaborent une solution commune.**

Engagés dans la tâche de résolution, ils mobilisent leurs ressources internes ou des ressources construites lors de séances précédentes qu'ils peuvent consulter (cahier aide-mémoire/cahier outils, etc.) pour résoudre le problème.

Cette phase offre, entre autres, l'avantage de permettre aux élèves plus en difficulté de s'intégrer dans le processus collectif de réflexion.

L'enseignant-e peut intervenir pour relancer, questionner ou encore inciter à schématiser la situation.

Avant de commencer le travail de groupe, on en rappelle les objectifs et le fonctionnement.

En périodes 1 et 2, l'enseignant-e demandera à un-e élève de présenter les propositions du groupe ou les présentera lui-même ou elle-même.

À partir de la période 3, l'enseignant-e demandera au groupe de désigner un-e secrétaire chargé-e de noter les propositions et un rapporteur qui, dans la phase suivante, présentera leurs travaux de réflexion aux autres élèves de la classe.

Phase 4 Mise en commun. (environ 10 min)

Les rapporteurs des groupes (ou éventuellement l'enseignant-e en périodes 1 et 2) **formulent et explicitent leur raisonnement.** On peut :

– soit faire grouper par type de procédure, au tableau, toutes les productions de la classe : un premier élève affiche sa production et présente sa procédure. Puis, tous ceux qui ont procédé de la même façon viennent eux aussi placer la leur avec celle de leur camarade, complètent la présentation si besoin, sans bien sûr répéter ce qui vient d'être dit, et on rajoute les autres productions jusqu'à obtention de toutes les procédures ;

– soit sélectionner quelques réponses et productions des élèves, intéressantes à différents titres : procédures, erreurs fréquemment commises, réussites.

Les échanges s'opèrent entre les groupes au sein de la classe, l'enseignant-e questionne, relance, aide à la formulation.

Si besoin, il est possible de mettre en scène le problème pour en faciliter sa compréhension avec ou sans matériel.

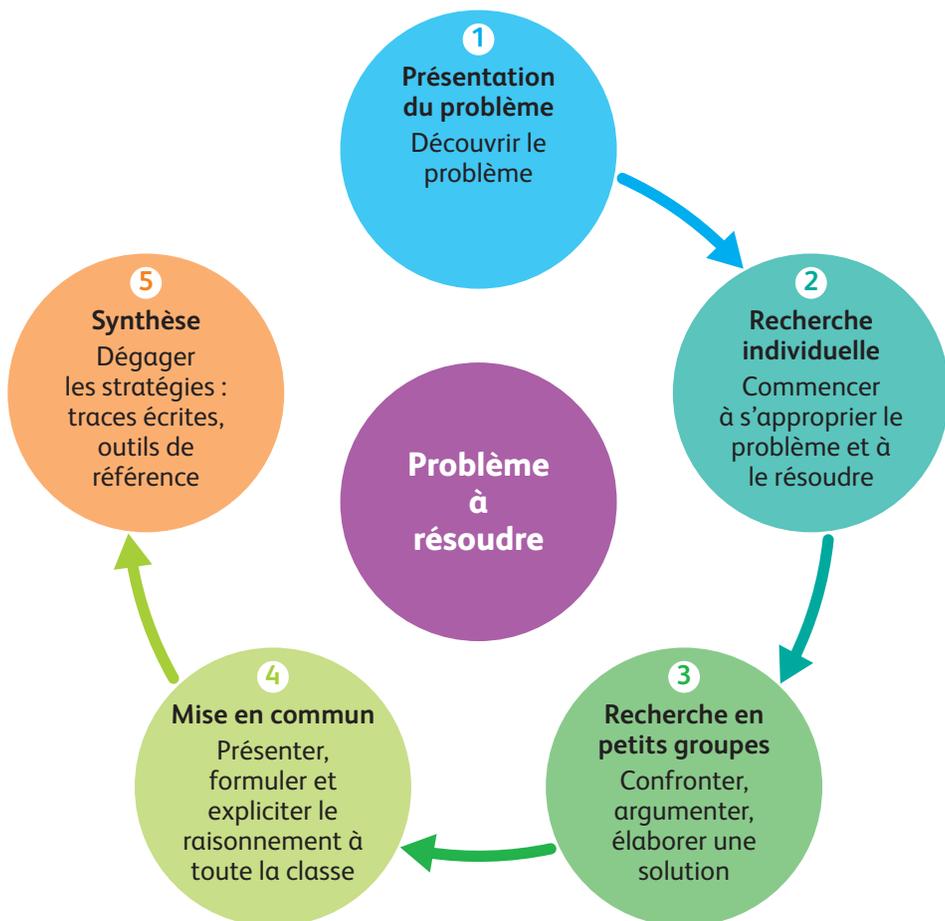
Cette phase ne peut excéder 10 min sous peine de voir les élèves perdre leur attention et/ou leur motivation. Par ailleurs, si l'objectif visé n'est pas atteint (les élèves ne font pas émerger de procédures), l'enseignant-e peut tout à fait présenter, à son tour, des procédures et les mettre en débat.

Phase 5 Synthèse. (environ 5 min)

Les élèves avec l'enseignant-e **dégagent les stratégies** qui sont les plus efficaces : **une mémoire collective** est écrite à travers ce nouveau problème référent. Elle peut prendre la forme d'un **affichage** pour la classe, et/ou d'un **outil individuel**, qui deviendra un outil de référence. L'élève pourra s'y référer tout au long de ses apprentissages voire dans la phase de recherche d'une séance suivante.

Dans le descriptif des séances, nous rappelons *Ce que l'élève doit comprendre*, nous proposons des *Représentations schématiques*, nous donnons les corrigés des problèmes et nous proposons une conclusion.

En résumé : la démarche pédagogique



2.2 Séance de structuration

La structuration permet de **stabiliser les connaissances**. Les élèves vont vérifier leurs acquisitions et les **mettre à l'épreuve** grâce à une nouvelle situation de recherche, **analogue à celle du problème référent** : le problème qui suit la séance de modélisation travaille cette structuration.

Ces séances suivent le cheminement décrit pour la phase de modélisation avec quelques ajouts :

▣ **Présentation du problème** et **rappel de la ou des procédures identifiées en séance de modélisation**. Ce rappel des procédures pourra être évité le troisième jour au fur et à mesure de l'avancée dans l'année afin d'amener les élèves à plus d'autonomie cognitive.

▣ **Recherche individuelle** et/ou **en petits groupes** avec des élèves référents ou avec l'enseignant-e selon les besoins repérés lors de la ou des séances précédentes ou par l'autoévaluation de la difficulté ressentie pour résoudre le problème (les petites étoiles sur les fiches). Rappeler si besoin la possibilité de recourir aux affichages et aux outils de référence construits lors de la séance de modélisation.

☒ **Mise en commun** pendant laquelle l'enseignant-e fait le lien avec les séances précédentes.

☒ **Synthèse** si nécessaire. Les procédures étant les mêmes que pour la première séance, un simple rappel de ces procédures peut suffire. On affine cependant en faisant **le point sur les erreurs, les réussites et les besoins**.

L'enseignant-e pourra aussi procéder à un travail individuel et corriger les cahiers individuellement.

Organiser les groupes selon les besoins des élèves

Les élèves à l'aise avec la notion peuvent travailler seuls ou être **élèves référents**.

Lors de la modélisation (1^{re} séance), des difficultés peuvent apparaître chez certains élèves. Il est possible de **les grouper selon les besoins identifiés** avec un ou des élèves à l'aise avec la notion étudiée, désignés comme « référents » qui peuvent servir de **personne ressource**, en plus de l'enseignant-e. Ces interactions entre pairs sont un élément de la « socio-construction des savoirs », un excellent moyen pour impliquer les élèves, augmenter l'estime de soi, la qualité de l'ambiance de la classe et surtout la qualité des apprentissages. **L'élève référent aide un ou des camarades** lorsque ces derniers rencontrent quelques difficultés qui ne nécessitent pas forcément la présence de l'enseignant-e. **Non pour faire à sa place ou pour lui dicter ce qu'il faut faire, mais lui expliquer comment s'y prendre** pour que le camarade aidé parvienne à mieux réussir par lui-même : lecture fine et approfondie de l'énoncé, représentations schématisées de la situation, utilisation de procédures expertes, d'outils, d'aide-mémoire...

Ces groupes sont composés de deux ou trois élèves (un référent et un ou deux « aidés »).

L'enseignant-e apprend aux élèves à devenir des référents en invitant à la table du groupe de besoin des futurs référents pour leur montrer comment aider un camarade. Puis, il/elle met progressivement les futurs référents en situation d'accompagnement sous son contrôle. Outre le fait d'aider des camarades, les élèves devenus maintenant référents forment à leur tour des camarades pour qu'ils deviennent des référents.

La capacité à expliciter les stratégies et démarches (la métacognition) demande du temps. C'est un élément favorisant les apprentissages.

L'accompagnement par l'élève référent profite ainsi au référent comme à l'élève aidé.

Il est important de ne pas laisser s'enfermer les élèves dans un seul rôle et de proposer à tous les élèves de la classe d'être référent à un moment de l'année.

Pour les élèves qui présentent des difficultés importantes, **un groupe spécifique pourra être encadré par l'enseignant-e**.

2.3 Séance de réinvestissement

Cette séance concerne des problèmes qui vont un peu plus loin que la notion de base travaillée en séance de modélisation et en séance(s) de structuration : **situations plus complexes**, mobilisant davantage de données, avec une suite d'opérations là où il n'y en avait qu'une, nombre plus grands... Cependant, à l'intérieur de la semaine, **la structure du problème reste identique**.

La mise en œuvre peut s'organiser comme suit.

▣ **Présentation du problème** pendant laquelle l'enseignant-e fait le **lien avec la structure des problèmes précédents** (dont on rappelle les procédures identifiées) et l'accent est mis sur **ce qui rend la situation plus complexe** (sans entrer bien sûr dans les procédures de résolution).

▣ **Travail seul, en groupes d'élèves avec un élève référent, ou avec l'enseignant-e** suivant les besoins. L'idéal étant que tous les élèves puissent résoudre seuls le problème. Rappeler si besoin la possibilité de recourir aux affichages et aux outils de référence construits lors de la séance de modélisation.

▣ **Mise en commun**

▣ **Synthèse**. Ici aussi, les procédures étant les mêmes que pour la première séance, un simple rappel de ces procédures peut suffire. On insiste à ce niveau sur **la structure du problème**, reconnaissable en particulier **par sa schématisation**. Cette reconnaissance de la structure est **essentielle pour le transfert de la procédure** sur d'autres situations.

3 La séance de transfert : le *Festival de problèmes*

Le *Festival de problèmes* propose des **problèmes de structures différentes** étudiées pendant la période.

La difficulté pour l'élève est **d'identifier la structure du problème** déjà travaillée les semaines précédentes, et bien sûr de le résoudre.

Le *Festival de problèmes* n'est **pas une évaluation** (même si vous pouvez cependant l'utiliser comme telle).

La démarche de travail est toujours la même.

▣ **Présentation du problème** pendant laquelle l'enseignant-e vérifie la bonne compréhension de la situation **sans intervenir sur la compréhension de la structure**.

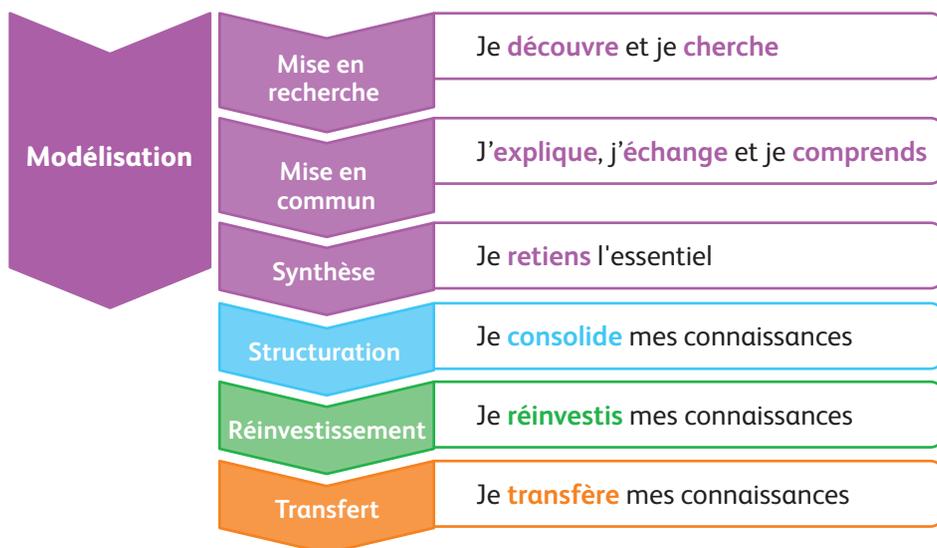
▣ **Recherche seul et/ou travail en groupe** avec un élève référent ou avec l'enseignant-e selon les besoins. Rappeler si besoin la possibilité de recourir aux affichages et aux outils de référence construits lors de la séance de modélisation.

▣ **Mise en commun**

▣ **Synthèse** centrée sur la méthodologie et en particulier sur la **compréhension de la structure du problème par la schématisation**.

L'enseignant-e pourra aussi procéder à un travail individuel et corriger les cahiers individuellement.

4 La démarche d'apprentissage pour l'élève



5 Les problèmes *Plutôt futés !*

Les situations proposées dans les *Plutôt futés !* ne présentent pas une structure habituelle de problèmes, ne nécessitent pas forcément de calculs mais font intervenir des **opérations cognitives essentielles en mathématiques** : décentration cognitive, manipulation mentale d'objets dans l'espace, identification de structures ou d'itinéraires dans une représentation globale, notion de transitivité et de double transitivité, utilisation de structures logiques (induction, déduction...), etc. **Leur aspect « décontextualisé » et ludique facilite l'engagement des élèves** freinés par les représentations mathématiques habituelles.

Ici, le travail méthodologique est l'essentiel, plus que le résultat. La mise en œuvre peut s'organiser comme suit.

▀ **Présentation du problème.** Selon la maîtrise de la lecture par les élèves, le problème est lu par l'enseignant-e ou par un-e élève à voix haute, ou les élèves sont invités à **lire et regarder la situation silencieusement**. L'enseignant-e précise aux élèves qu'ils ne doivent ni écrire ni réagir pendant la lecture. L'enseignant-e les amène ensuite à **décrire la situation et expliciter la consigne**. Ce travail est important car ici, plus que dans les problèmes traditionnels, **les interprétations de la situation peuvent être très variées**. Il est fondamental de faire comprendre aux élèves qu'ils doivent bien prendre en compte toutes les informations avant de se lancer dans la recherche sous peine de tâtonnements interminables quand la situation le nécessite.

▀ **Recherche individuelle courte** (2-3 min). L'objectif n'est pas que l'élève trouve la solution, mais qu'il ait un **premier travail méthodologique** pour résoudre le problème.

▀ **Travail en petits groupes de 3-4 élèves** pendant lequel ils **présentent et confrontent leurs stratégies**. L'objectif est de passer du ressenti, de l'intuitif à l'opérationnel, au descriptif, de **mettre en mots un cheminement cognitif** (la métacognition). L'enseignant-e circule parmi les groupes et relance une recherche éventuellement dans l'impasse en **attirant leur attention sur certains éléments de la situation ou de méthodologie** (ces éléments vous sont donnés dans les descriptifs méthodologiques et corrigés de chaque situation problème).

▀ **Mise en commun des stratégies utilisées**. L'enseignant-e accompagne le travail de métacognition en posant des questions commençant par « **comment** » **plutôt que « pourquoi »**. L'objectif est de leur faire saisir que la solution n'arrive pas d'un seul coup (ce que croient beaucoup d'élèves en difficulté) mais est l'aboutissement d'une **réflexion cognitive**. Les démarches peuvent être multiples. Dans ce cas, toutes celles qui aboutissent à la solution sont retenues. Par ailleurs, si l'objectif visé n'est pas atteint (les élèves ne font pas émerger de procédures), l'enseignant-e peut tout à fait présenter, à son tour, des procédures et les mettre en débat.

▀ **Synthèse**. Elle consiste à **sélectionner parmi les stratégies celles qui sont plus économes en temps, plus rationnelles ou d'un niveau opératoire plus élaboré**.

Pour aller plus loin, l'enseignant-e peut identifier des situations de la vie courante dans lesquelles ces stratégies peuvent être utilisées.

Utiliser la version numérique du cahier

1 Se procurer la version numérique du cahier

Si vous avez équipé vos élèves de cahiers papier, vous pouvez télécharger la version numérique du cahier.

Ce cahier numérique est disponible dans la bibliothèque numérique .

Voici les instructions pour accéder à votre cahier numérique, que vous pouvez utiliser en ligne ou hors ligne à tout moment.

1. Rendez-vous sur la fiche produit du cahier numérique sur le site Nathan.

<https://ecole.nathan.fr/BBM-un-jour-un-probleme-CP>

2. Cliquez sur « Télécharger votre manuel numérique ». Puis connectez-vous ou créez votre compte.



3. Validez l'attestation sur l'honneur. **Vos élèves doivent être équipés du cahier.**

ATTESTATION SUR L'HONNEUR

J'atteste sur l'honneur que mes élèves sont bien équipés du manuel *Vivre les maths CP* (9782091249698) et que j'enseigne bien dans la discipline concernée.

J'atteste que ma classe est équipée en manuel selon les critères définis ci-dessous :

- **Primaire** : 100% des élèves de la classe.
- **Collèges / Lycées Généralistes** : 100% des élèves d'une même classe pour une discipline donnée sont équipés du manuel papier ou numérique.
- **Lycées Techniques & Professionnels** : un maximum de 12 élèves par classe.

En validant cette attestation, je certifie l'exactitude des données fournies. Ces informations feront, le cas échéant, l'objet de contrôles.

Valider

4. Vous recevrez quelques minutes plus tard un email de confirmation avec vos identifiants de connexion et les instructions d'accès à Biblio Manuels.



Pour consulter et utiliser en ligne

5. Depuis l'email reçu, cliquez sur « Je me connecte en ligne » pour aller dans Biblio Manuels .

Connectez-vous grâce **au login et au mot de passe que vous avez reçus par email.**

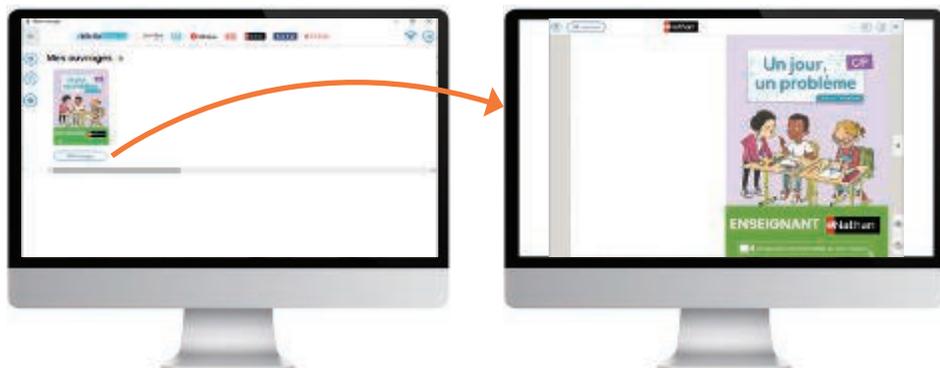
6. Votre ouvrage apparaît dans votre bibliothèque. Cliquez sur le visuel pour ouvrir votre cahier.



Pour consulter et utiliser hors ligne (sans connexion Internet)

5. Depuis l'email reçu, cliquez sur « Je télécharge Biblio Manuels sur mon PC » (ou sur mon MAC selon votre équipement). Procédez à l'installation puis lancez Biblio Manuels depuis votre ordinateur et connectez-vous grâce **au login et au mot de passe que vous avez reçus par email.**

6. Votre ouvrage apparaît dans votre bibliothèque. Cliquez sur « Télécharger » sous le visuel de votre ressource.



7. Pour télécharger le cahier numérique sur une clé USB personnelle, rendez-vous dans le menu de Biblio Manuels  et sélectionnez « Copier sur clé USB ».



Vous pouvez aussi accéder à votre cahier numérique dans votre espace personnel sur le site Nathan.

2 Utiliser la version numérique du cahier

La totalité du cahier est disponible pour être vidéoprojetée. Découvrez ses fonctionnalités.

Vous pouvez accéder aux diaporamas des problèmes des périodes 1 et 2.



Vous pouvez cliquer sur un problème pour l'afficher en grand.



Vous pouvez cliquer à côté du titre de chaque problème qui figure sur le cahier pour afficher l'énoncé en version DYS.



Vous pouvez accéder au guide pédagogique et aux évaluations.



Vous pouvez accéder aux problèmes référents.