

## Quels problèmes quand, au CE1 ?

Types de problèmes → planifier son enseignement (progression)

Ce document reprend le travail sur les typologies, avec un classement des problèmes présents dans les attendus de fins d'années et il aboutit à une proposition de progression annuelle.

Il s'agit pour chacun d'entre vous d'en prendre connaissance puis de colorier la page de la progression en reprenant les codes couleurs (verts, orange, rouge). Lors du présentiel, dans un atelier, un rapide retour sera fait sur ces progressions et sera prolongé par une proposition d'une version plus détaillée, par périodes.

## Catégories de typologies

<i>typologie de Houdement</i>	<i>typologie inspirée de Vergnaud</i>
<p><b>Problèmes basiques ou dits « élémentaires », à une étape (« one step problem »)</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: #00FF00;"></div> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: #90EE90;"></div> </div>	<p><b>problèmes du champ additif</b> (additions, soustractions)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- transformations</li> <li>- compositions (parties - tout)</li> <li>- comparaisons</li> </ul> <p><b>problèmes du champ multiplicatif</b> (multiplications / divisions)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- composition: addition réitérée (multiplication) / partages (nombre de parts ou valeur d'une part)</li> </ul>
<p><b>Problèmes composés ou dits « complexes » (= composés de basiques), à plusieurs étapes (2 étapes au cycle 2)</b></p> <div style="margin-top: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px;"></div> <span>uniquement champ additif</span> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #FF8C00; margin-right: 5px;"></div> <span>champs additif et multiplicatif</span> </div> </div>	<div style="border-left: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; height: 100px;"></div>
<p><b>Problèmes de recherche atypiques</b></p> <p style="font-size: small; text-align: center;">avec ou sans données numériques</p> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <div style="width: 30px; height: 15px; background-color: #FF0000;"></div> </div>	

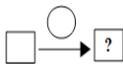
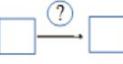
## Quels problèmes dans les documents institutionnels : programme, repères annuels et attendus

Attendus fin CE1	Repères annuels CE1
<p><b>Nombres et calcul : résolution de problèmes</b></p> <p>Il résout <b>des problèmes du champ additif (addition et soustraction) en une ou deux étapes</b>. Il modélise ces problèmes à l'aide de schémas ou d'écritures mathématiques.</p> <p>Il connaît le sens des signes - et +.</p> <p>Il résout <b>des problèmes du champ multiplicatif en une étape</b>. Il connaît le sens du signe × Il résout des problèmes multiplicatifs qui mettent en jeu un produit.</p> <p>Il résout <b>des problèmes de partage (ceux où l'on cherche combien de fois une grandeur contient une autre grandeur, ceux où l'on partage une grandeur en un nombre donné de grandeurs)</b></p> <p>Il résout <b>des problèmes à deux étapes mixant additions, soustractions et/ou multiplications</b>.</p> <p><b>Grandeurs et mesures : résolution de problèmes</b></p> <p>Il résout <b>des problèmes en une ou deux étapes</b> impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées ou des prix (manipulations de monnaie) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problèmes du champ additif</li> <li>- problèmes multiplicatifs (addition réitérée) ;</li> </ul> <p>problèmes de partage</p>	<p>Dès le début de l'année, les élèves consolident leur capacité à résoudre des <b>problèmes additifs à une ou deux étapes</b>.</p> <p>À partir de la période 3, ils rencontrent de nouveaux <b>problèmes multiplicatifs</b> qu'ils peuvent résoudre en utilisant leurs connaissances des premières tables de multiplication (exemple de la tablette de chocolat : combien y a-t-il de carreaux dans une tablette de 3 carreaux par 6 ?).</p> <p>En période 4, l'étude du sens de la division est préparée par la résolution de deux types de problèmes : ceux où l'on cherche combien de fois une grandeur contient une autre grandeur et ceux où l'on partage équitablement une grandeur en un nombre donné de grandeurs.</p> <p>En parallèle, les élèves résolvent des problèmes à <b>deux étapes mixant addition et soustraction, ou multiplication</b> lorsque les nombres en jeu ne nécessitent pas la mise en œuvre d'un algorithme opératoire.</p>
<p>Phrase du <b>programme du cycle 2</b> : On veillera aussi à proposer aux élèves dès le CP <b>des problèmes pour apprendre à chercher qui ne soient pas de simples problèmes d'application à une ou plusieurs opérations mais nécessitent des recherches avec tâtonnements</b>.</p>	

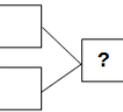
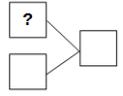
## Les problèmes des évaluations de début CE1 et ceux donnés en exemples dans les attendus de fin de CE1 :

### Problèmes basiques (une étape) : problèmes du champ additif

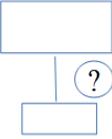
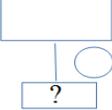
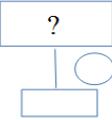
#### transformations d'états

Problèmes prototypiques (ex avec des billes)	<b>Pbs des évaluations 2019 début CE1</b> Pbs des attendus de fin de CE1		Catégories inspirées de la typologie de Vergnaud
<p>Léo avait 3 billes. Puis Juliette lui a donné 5 billes. Combien de billes a maintenant Léo ?</p> <p>Léo avait 8 billes. Puis il a donné 5 billes à Juliette. (ou perdu) Combien de billes a maintenant Léo ?</p>	<p><i>Pierre avait 10 billes. Il en gagne 4 à la récréation. Combien en a-t-il maintenant ?</i></p> <p>Il avait 328 €, il a dépensé 127 €. Combien lui reste-t-il ?</p>		<p>On connaît l'état initial et la transformation ; <u>Recherche de l'état final</u></p> <p>- si augmentation, <b>addition</b></p> <p>- si diminution, perte <b>addition à trou / soustraction</b></p>
<p>Léo avait 3 billes. Puis Juliette lui a donné des billes (ou il a gagné des billes). Léo a maintenant 8 billes. Combien de billes Juliette a-t-elle données à Léo (ou gagnées) ?</p> <p>Léo avait 8 billes. Puis il a donné des billes à Juliette (ou perdu des billes). Maintenant Léo a 3 billes. Combien de billes Léo a-t-il données à Juliette (ou perdu) ?</p>	<p>Il y avait 451 animaux dans le zoo. Il n'en reste plus que 321. Combien d'animaux se sont échappés ?</p>		<p>On connaît l'état initial et l'état final ; <u>Recherche de la transformation</u></p> <p><b>addition à trou / soustraction</b> (que l'état initial soit &gt; ou &lt; à l'état final)</p>
<p>Léo avait des billes. Puis Juliette lui a donné 5 billes. Maintenant Léo a 8 billes. Combien de billes avait Léo ?</p> <p>Léo avait des billes. Puis il en a donné 5 à Juliette. Maintenant Léo a 3 billes. Combien avait-il de billes ?</p>	<p><i>Lisa avait des crayons. Tom lui a donné 3 crayons. Maintenant Lisa a 12 crayons. Combien de crayons Lisa avait-elle au début ?</i></p> <p>Dans ma boîte, il y avait des images. J'en ai distribuées 56 et il m'en reste encore 217. Combien y avait-il d'images dans ma boîte avant que j'en distribue ?</p>		<p>On connaît l'état final et la transformation ; <u>Recherche de l'état initial</u></p> <p>(implique de faire l'opération opposée à celle de la transformation)</p> <p>- si augmentation, <b>addition à trou / soustraction</b></p> <p>- si diminution, <b>addition</b></p>

#### compositions d'états

<p>Léo a 3 billes. Juliette a 5 billes. Combien de billes ont Léo et Juliette ensemble ?</p>	<p>Dans le train, il y a 125 passagers dans le premier wagon, 37 passagers dans le deuxième wagon et 8 dans le troisième wagon. Combien y-a-t-il de passagers au total dans ce train ?</p> <p>Un album peut contenir 650 photos. Lucie a 287 photos et Léo en a 372. L'album peut-il contenir toutes les photos de Lucie et Léo ?</p>		<p>On connaît les parties ; <u>Recherche du tout</u></p> <p><b>addition</b></p>
<p>Léo et Juliette ont 8 billes ensemble. Juliette a 3 billes. Combien Léo a-t-il de billes ?</p>	<p>Dans mes deux coffres, j'ai 227 billes. J'en ai 113 dans mon coffre vert. Combien en ai-je dans mon coffre rouge ?</p>		<p>On connaît le tout et une partie ; <u>Recherche d'une partie</u></p> <p><b>addition à trou / soustraction</b></p>

## comparaisons d'états

<p>Léo a 8 billes. Juliette en a 5. Combien Léo a t-il de billes de plus que Juliette ?</p> <p>Léo a 8 billes. Juliette en a 5. Combien Juliette a t-elle de billes de moins que Léo ?</p>	<p>Dans l'école, il y a 111 garçons et 257 filles. Combien y-a-t-il de filles de plus que de garçons ?</p>		<p>On connaît les deux états ; <u>Recherche de la comparaison / écart</u> <b>addition à trou / soustraction</b></p>
<p>Léo a 8 billes. Juliette a 5 billes de moins que lui. Combien de billes Juliette a-t-elle ?</p> <p>Léo a 3 billes. Juliette a 5 billes de plus que lui. Combien de billes Juliette a-t-elle ?</p>	<p><i>Ma sœur a 5 ans de plus que moi. J'ai 6 ans. Quel âge ma sœur a-t-elle ?</i></p> <p>Léo a 188 billes. Lucie en a 75 de plus que Léo. Combien Lucie a-t-elle de billes ?</p> <p>Au lancer de poids, Léo a atteint 3 m 54 cm. Il lui manque 7 cm pour atteindre la même distance que son camarade. Quelle distance a atteint son camarade ?</p>	    	<p>On connaît un état et l'écart (« de moins ») <u>On cherche l'autre état</u> <b>addition à trou / soustraction</b></p> <p>On connaît un état et l'écart (« de plus ») <u>On cherche l'autre état</u> <b>addition</b></p>

## Problèmes basiques (une étape) : problèmes du champ multiplicatif

### composition

<p>Léo a 3 sachets de billes. Il y a 5 billes dans chaque paquet. Combien Léo a t il de billes en tout ?</p>	<p><i>Paul a 3 paquets de biscuits. Il y a 7 biscuits dans chaque paquet. Combien de biscuits Paul a t il en tout ?</i></p> <p>Lucie a fabriqué 3 colliers avec 20 perles chacun. Combien Lucie a-t-elle utilisé de perles ?</p> <p>Dans un restaurant, il y a 7 tables de 4 personnes. Combien ce restaurant peut-il recevoir de clients ?</p> <p>Un client achète 10 paquets de 25 gâteaux. Combien a-t-il acheté de gâteaux ?</p> <p>Dans la salle il y a 3 rangées de 6 chaises. Combien de personnes peuvent-elles s'asseoir ?</p> <p>Un agriculteur a 4 vaches. Il donne 50 L d'eau par jour à chaque vache. Combien de litres d'eau utilise-t-il chaque jour ?</p>	<p>On connaît la valeur de 1, on cherche pour plusieurs (le tout) <b>multiplication</b> (addition répétée)</p>
<p>Léo range ses 15 billes dans 3 sachets. Combien y aura t il de billes dans chaque sachet ?</p> <p>Léo range ses 15 billes dans des sachets. Il met 5 billes dans chaque sachet. Combien lui faut-il de sachets ?</p>	<p>Je veux ranger mes 789 photos dans un album. Je peux ranger 10 photos par page. Combien de pages me faut-il pour ranger toutes mes photos ?</p> <p>Dans l'école, il y a 356 élèves. Les professeurs veulent constituer des équipes de 10 élèves. Combien y aura-t-il d'équipes ?</p> <p>Dans l'école, il y a 400 élèves. Les professeurs veulent constituer 80 équipes (de même nombre d'élèves). Combien y aura-t-il d'élèves par équipe ?</p>	<p>Recherche de la valeur d'une part ou recherche du nombre de parts <b>partages (partition / quotition)</b></p>

## Problèmes composés (de basiques) à deux étapes

champ additif

*18 personnes sont dans un bus. Au premier arrêt, 7 personnes montent. Au deuxième arrêt, 4 personnes descendent. Combien y a-t-il de personnes dans le bus maintenant ?*

Il avait 280 €. Il a acheté un livre à 12 € et une console à 155 €. Combien lui reste-t-il ?

Léo passe 15 minutes chez le coiffeur, 25 minutes à la piscine, puis 10 minutes à ranger ses affaires. Léo peut-il tout faire en 45 minutes ?

Dans la bibliothèque de l'école, il y a 363 livres. Le professeur en apporte 125 de plus. Les élèves en empruntent 175. Combien y a-t-il de livres dans la bibliothèque de l'école ?

Dans la bibliothèque de l'école, il y a 484 livres. Il y a 135 romans policiers, 221 bandes dessinées. Les autres sont des livres documentaires. Combien y-a-t-il de livres documentaires ?

À la pâtisserie, madame Martin achète une tarte à 17 euros et un gâteau à 26 euros. Elle donne un billet de 50 euros à la vendeuse. Combien la vendeuse va-t-elle rendre ?

## Problèmes composés (de basiques) à deux étapes

champ additif et champ multiplicatif

Lucie avait 60 perles. Elle a fabriqué 3 colliers avec 20 perles chacun. Combien lui reste-t-il de perles ?

Dans un restaurant, il y a 4 tables de 6 personnes et 7 tables de 4 personnes. Combien ce restaurant peut-il recevoir de clients ?

Le professeur achète 10 paquets de 25 gâteaux. Ses élèves en ont mangé 100. Combien lui en reste-t-il ?

Dans son camion, un maçon a 2 sacs de sable pesant 30 kg chacun et 1 sac de ciment pesant 35 kg. Quelle est la masse de son chargement ?

## Problèmes atypiques

(notifiés dans le programme mais pas dans les évaluations et pas d'exemples dans les attendus)

Nombres inférieurs à 1000

Panorama pour l'année :

P1	P2	P3	P4	P5	
<b>Des problèmes basiques additifs</b> * avec écritures mathématiques (+ et -) dans une progressivité (avec brassage et entraînements pour automatisation des modélisations)					10 par semaine
<b>Les problèmes composés (= 2 étapes) dans le champ additif</b> *, avec écritures mathématiques (+ et -) dans une progressivité (avec brassage et entraînements pour automatisation des modélisations )					
<b>Des problèmes basiques multiplicatifs</b> *, avec écritures mathématiques sous formes d'additions réitérées (+) et de multiplications (X) produit					
<b>Des problèmes basiques multiplicatifs</b> * pour construire le sens de la division, sans le signe :					
<b>Des problèmes composés (= 2 étapes) mixant</b> champs additif et multiplicatif					
<b>Des problèmes atypiques :</b> Attendus : s'engager pour chercher, notamment à plusieurs / développer des stratégies, les expliciter – prendre en compte celles d'autres					de temps en temps