



Formation Mathématiques

Cycle 2

Circonscription d'Autun

Résolution de problèmes

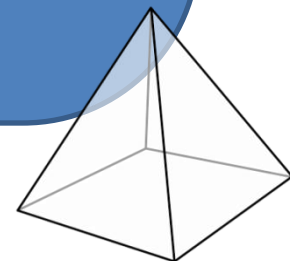
Temps 1

$10^3$

$\frac{4}{3}$



0,01



**Le parcours de cette formation est construit à partir des objectifs suivants, qui s'appuient sur le dispositif « M@ths en vie ».**

**Ancrer les mathématiques au réel afin d'améliorer la compréhension en résolution de problèmes.**

**Développer la perception des élèves sur les objets mathématiques qui nous entourent afin de susciter des questionnements mathématiques.**

*Extrait du site*



**Comment accompagner les élèves dans la construction de ces objectifs d'apprentissage ?**

## Partie 1

**Tout d'abord  
la résolution de problèmes au cycle 2.**

**Qu'en disent les textes officiels ?**



**Des attendus de cycle 2 à une proposition  
de programmation annuelle du groupe  
départemental**

# Les attendus de fin de cycle 2 basés sur la typologie de C. Houdement.

**Basiques** : 1 étape

**Composés** : plusieurs étapes

**Atypiques** : chercher avec tâtonnements

CP	CE1	CE2	Cycle 2
<p><b>Nombres et calcul :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des problèmes <b>du champ additif</b> (addition et soustraction) en <b>une</b> ou <b>deux</b> étapes.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Nombres &lt; 100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des problèmes <b>du champ multiplicatif</b> en <b>une</b> étape.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Nombres &lt; 30</b></p>	<p><b>Nombres et calcul :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des problèmes <b>du champ additif</b> à <b>une</b> ou <b>deux</b> étapes.</li> <li>- Des problèmes <b>du champ multiplicatif</b> en <b>une</b> étape.</li> <li>- Des problèmes à <b>deux</b> étapes mixant <b>additions, soustractions, et/ou multiplications.</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Nombres &lt; 1000</b></p>	<p><b>Nombres et calcul :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des problèmes <b>du champ additif</b> et/ou <b>multiplicatifs</b> à <b>une, deux</b> ou <b>trois</b> étapes.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Nombres &lt; 10 000</b></p>	<p>Des problèmes pour <b>apprendre à chercher</b> qui ne soient pas de simples problèmes d'application à une ou plusieurs opérations mais nécessitent <b>des recherches avec tâtonnements.</b></p>
<p><b>Grandeurs et mesures :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des problèmes en <b>une</b> ou <b>deux</b> étapes impliquant des longueurs, des durées ou des prix.</li> </ul>	<p><b>Grandeurs et mesures :</b></p> <p>Des problèmes en <b>une</b> ou <b>deux</b> étapes.</p> <p>=&gt; Des problèmes <b>du champ additif</b></p> <p>=&gt; Des problèmes <b>du champ multiplicatif</b> : additions répétées / partage.</p>		

# **Au regard des attendus de fin de Cycle 2**



**Une proposition de progression  
annuelle du CP au CE2**

# Proposition de progression annuelle en CP

## Nombres inférieurs à 100

P1	P2	P3	P4	P5	
<p><b>Des problèmes basiques additifs</b>, avec opérations avec écritures mathématiques (+ -) dans une progressivité à déterminer (avec brassage et entraînements pour automatisation des modélisations <i>nombres inférieurs à 100</i> Attendu : réussites autonomes (appui si nécessaire, mais en autonomie, sur outils dont éventuels schémas)</p>					<p>une dizaine par semaine</p>
				<p><b>Des problèmes composés additifs</b> (deux étapes) Attendu : réussites étayées si nécessaire</p>	
		<p><b>Des problèmes basiques multiplicatifs</b>, sans opérations avec écritures mathématiques (pas de x ni : ) - partages, groupements (additions répétées) <i>nombres inférieurs à 30</i> Attendu : réussites étayées si nécessaire <i>nombres inférieurs à 30</i></p>			
<p><b>Des problèmes atypiques</b> Attendus : s'engager pour chercher, notamment à plusieurs / développer des stratégies, les expliciter – prendre en compte celles d'autres</p>					<p>de temps en temps (défis...)</p>

=> Cette proposition est une base de réflexion pour l'enseignant. Elle peut faire l'objet d'une réflexion de cycle au sein de l'équipe pédagogique.

# Proposition de progression annuelle en CE1

## Nombres inférieurs à 1000

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 répétées (+) et de multiplications (X) produit			
		<b>Des problèmes 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

=> Cette proposition est une base de réflexion pour l'enseignant. Elle peut faire l'objet d'une réflexion de cycle au sein de l'équipe pédagogique.

# Proposition de progression annuelle en CE2

## Nombres inférieurs à 10000

P1	P2	P3	P4	P5	
<u>Problèmes basiques champ additif</u>		<u>Ecriture mathématiques : + et - attendus</u>			10 par semaine
<u>Problèmes basiques champ multiplicatif</u> <u>Ecriture mathématiques x et : attendus</u>					
<u>Problèmes composés champ additif</u>		2 étapes	3 étapes		
		<u>Problèmes composés mixant champ additif et multiplicatif:</u>			
		2 étapes	3 étapes		
<u>Problèmes atypiques : s'engager pour chercher/développer des stratégies, les expliciter, prendre en compte celles des autres.</u>					De temps en temps

=> Cette proposition est une base de réflexion pour l'enseignant. Elle peut faire l'objet d'une réflexion de cycle au sein de l'équipe pédagogique.



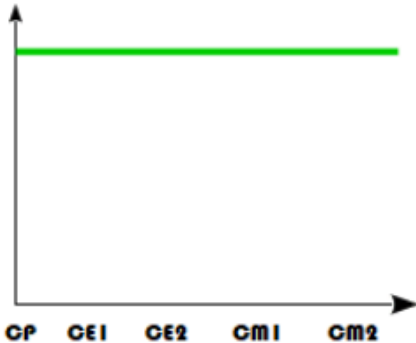
# Une progressivité au niveau de l'école élémentaire

## Conclusion

Les trois types de problèmes sont à enseigner, à chaque niveau de l'école élémentaire, avec une progressivité.

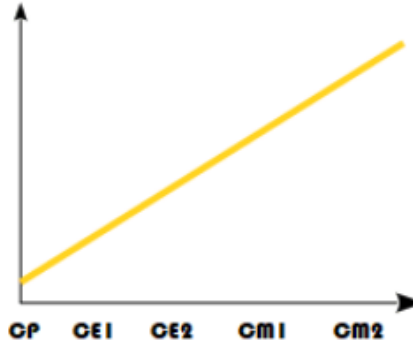
basiques  
ou  
simples

Quantité de  
problèmes



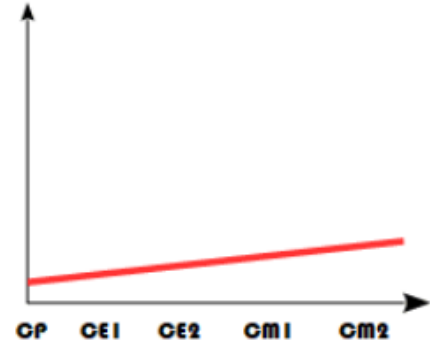
composés  
ou  
complexes

Quantité de  
problèmes



atypiques  
ou  
pour chercher

Quantité de  
problèmes



## Partie 2

**Des précisions sur chacun des types de problèmes mathématiques selon la typologie de Catherine Houdement.**

### **Les problèmes**

- Basiques
- Composés (ou complexes)
- Atypiques

**=> Cette typologie est destinée aux enseignants**

# **Les problèmes basiques**

- en une étape

# Les problèmes basiques sont répertoriés selon la catégorisation de Vergnaud (ci-dessous)

	Champ additif (addition et soustraction)			Champ multiplicatif (multiplication et division)		
<b>Composition</b> Des quantités sont associées pour donner une autre quantité (on cherche alors l'une des trois quantités)	<b>Recherche du tout</b> Paul a 5 billes dans une poche et 7 billes dans l'autre poche. Combien a-t-il de billes ?	<b>Recherche d'une partie</b> Dans mes deux boîtes j'ai 14 perles. J'ai 4 perles dans la boîte verte. Combien ai-je de perles dans la boîte rouge ?		<b>Recherche du tout</b> Je veux faire 3 bouquets de 5 fleurs chacun. Combien de fleurs me faut-il ?	<b>Recherche de la part (partition)</b> Il y a 15 enfants. Je veux faire 3 équipes. Combien y aura-t-il d'enfants par équipe ?	<b>Recherche du nombre de parts (partition)</b> J'ai 18 œufs. Je veux les ranger par 6. Combien faut-il de boîtes ?
<b>Transformation</b> Une quantité évolue dans le temps (on cherche la valeur initiale, finale, ou la transformation).	<b>Recherche de l'état final</b> Zoé avait 21 perles. Elle en donne 5 à sa copine. Combien lui en reste-t-il ?	<b>Recherche de la transformation</b> Il y avait 14 moutons dans le pré. Il n'en reste plus que 8. Combien de moutons se sont échappés ?	<b>Recherche de l'état initial</b> Dans ma boîte j'avais des images. J'en ai distribué 9. Il m'en reste 12. Combien y avait-il d'images dans ma boîte avant que j'en distribue ?	<b>Recherche de l'état final</b> Le matin, Pierre a 5 billes. Le soir il en a 2 fois plus. Combien de billes a-t-il le soir ?	<b>Recherche de l'état initial</b> Le soir Pierre a 30 billes. Il en a 3 fois plus que le matin. Combien de billes avait-il le matin ?	<b>Recherche de la transformation (nombre de fois)</b> Pierre a 4 billes le matin. Le soir il a 12 billes. Son nombre de billes a augmenté de combien de fois entre le matin et le soir ?
<b>Comparaison</b> Une quantité est comparée à une autre de même nature (on cherche la valeur d'une de ces quantités.)	<b>Recherche de la comparaison</b> Dans l'école, il y a 27 garçons et 32 filles. Combien y a-t-il de filles de plus que de garçons.	<b>Recherche d'un des 2 états.</b>		<b>Recherche du rapport</b> Mon crayon bleu mesure 4 cm. Mon crayon rouge mesure 12 cm. Mon crayon rouge est combien de fois plus grand que le bleu ?	<b>Recherche d'un des deux états</b>	
		Etat le plus petit Zoé a 8 billes. Ali a 5 billes de moins qu'elle. Combien de billes a Ali ?	Etat le plus grand Zoé a 25 billes. Ali en a 8 de plus. Combien de billes a Ali ?		Etat le plus petit J'ai 15 perles. J'en ai 5 fois plus que ma copine. Combien ma copine a de perles ?	Etat le plus grand J'ai 6 perles. Ma copine en a 3 fois plus. Combien de perles a ma copine ?

# Les problèmes composés

- en plusieurs étapes  
(composition de plusieurs problèmes basiques)
- sans questions intermédiaires

# Quelques exemples issus des attendus de fin de CP CE1 CE2

CP : [https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus\\_et\\_reperes\\_C2-3-4/73/2/02-Maths-CP-attendus-eduscol\\_1114732.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/2/02-Maths-CP-attendus-eduscol_1114732.pdf)

CE1 : [https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus\\_et\\_reperes\\_C2-3-4/73/4/04-Maths-CE1-attendus-eduscol\\_1114734.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/4/04-Maths-CE1-attendus-eduscol_1114734.pdf)

CE2 : [https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus\\_et\\_reperes\\_C2-3-4/73/6/06-Maths-CE2-attendus-eduscol\\_1114736.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Attendus_et_reperes_C2-3-4/73/6/06-Maths-CE2-attendus-eduscol_1114736.pdf)

## 2 étapes

Il y avait 37 enfants dans un bus. Au premier arrêt, 12 enfants sont descendus. Au deuxième arrêt, 7 enfants sont montés.

**Combien y a-t-il d'enfants dans le bus maintenant ? (CP)**

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 ? (CE1)**

Pendant la fête des voisins dans une grande ville, on a compté 50 tables de 20 personnes, 60 tables de 6 personnes, 100 tables de 4 personnes. **Combien de personnes ont participé à cette fête ? (CE2)**

**Les problèmes atypiques**  
- pour apprendre à chercher ...  
par tâtonnements

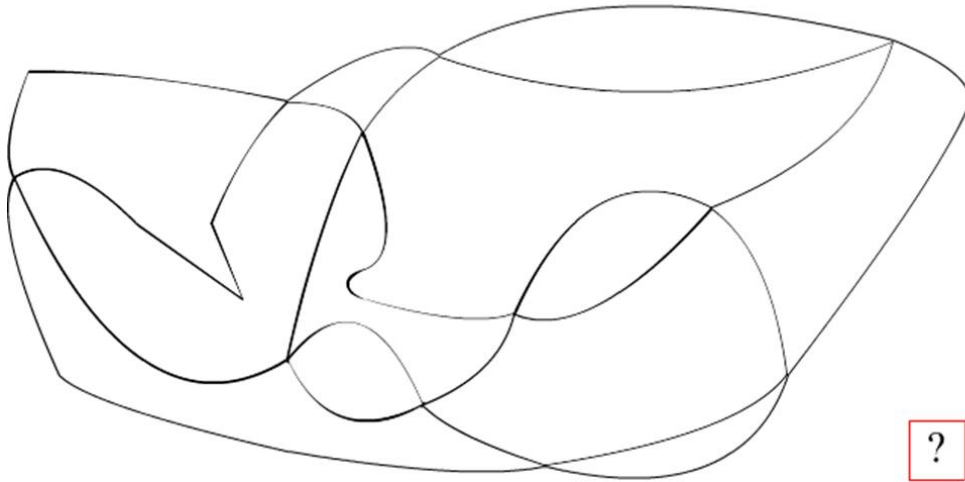
# Voici quelques exemples

**Combien de glaces à 2 boules différentes peut-on faire avec 3 parfums : citron, chocolat, vanille.**

**Un fermier a des poules et des lapins. Il voit 4 têtes et 14 pattes. Combien a-t-il de poules et de lapins ?**

Jaune et blanc

Attention deux zones qui se touchent par un trait doivent être de couleurs différentes !



**Medhi a récolté 49 châtaignes. Il les met dans 3 paniers : un petit, un moyen, un grand. Medhi met des châtaignes dans le petit panier. Il en met le double dans le panier moyen. Dans le grand panier, il met le double de ce qu'il a mis dans le panier moyen. Combien de châtaignes a-t-il mis dans chaque panier ?**