La résolution de problèmes au cycle 3

Parcours de formation en mathématiques cycle 3

6ème circonscription de Colombes 1

12 décembre 2018

Céline CERF CPC, Karine GROMAIRE PEMF

Plan du parcours de formation

Ce parcours de formation se déroule en trois temps :

Temps 1

- Mercredi 12 décembre 2018 *(2 heures)*
- 9h00 – 11h00 pour tous les enseignants cycle 3

Temps 2

- Mise en œuvre dans la classe et travail d'équipe *(4 heures 30)*

Temps 3

- Mercredi 23 janvier 2019 *(2 heures 30)*
- 9h30 – 12h00 : Enseignants des territoires M.JOLY et DURAS
- 13h00 – 15h30 : Enseignants des territoires PAPAREMBORDE et LAKANAL

Les objectifs du présentiel 1

- Prendre conscience des enjeux de l'enseignement de la résolution de problèmes

- Identifier les obstacles didactiques majeurs et ajuster sa démarche d'enseignement

Les enjeux de cet enseignement :

Résultats des évaluations

Timms 2015 (CM1)

L'étude internationale TIMSS 2015 mesure les performances en mathématiques et en sciences des élèves à la fin de la quatrième année de scolarité obligatoire (cours moyen 1ère année pour la France).

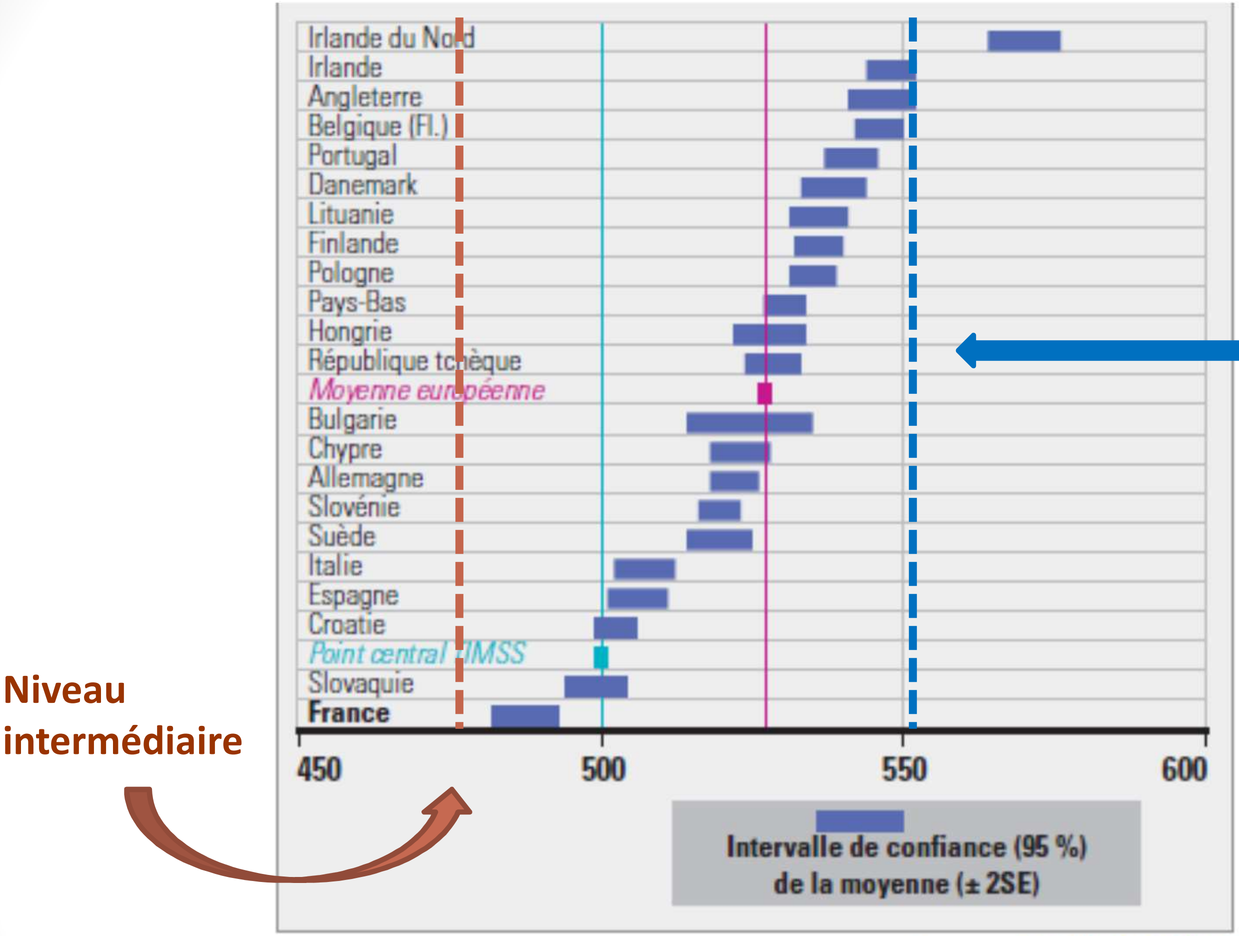
4 – Pourcentages d'élèves atteignant les niveaux TIMSS (en %)

	Avancé (625)	Élevé (550)	Intermédiaire (475)	Bas (400)
Mathématiques				
France	2	21	58	87
Europe	9	39	76	95
International	6	36	75	93
Sciences				
France	2	20	58	88
Europe	7	38	77	95
International	7	39	77	95

Lecture : en mathématiques, en 2015, 87 % des élèves français atteignent au moins le niveau « bas » et 21 % au moins le niveau « élevé ».

Sources : IEA / MENESR-DEPP.

Timms 2015 (CM1)



Sources : IEA / MENESR-DEPP

Les élèves français sont positionnés dans un **niveau intermédiaire**. Nos élèves peuvent résoudre des situations problèmes mais ne sont pas dans une démarche experte.

Exemples d'exercices TIMSS 2015 :

« éleVé » :

Une bouteille de jus de pomme coûte 1,87 zeds.

Une bouteille de jus d'orange coûte 3,29 zeds.

Julien a 4 zeds.

Combien de zeds Julien doit-il avoir **en plus** pour acheter les deux bouteilles ?

- Ⓐ 1,06 zeds
- ● 1,16 zeds
- Ⓒ 5,06 zeds
- Ⓓ 5,16 zeds

M06_05	France 42 % - Europe 56 % - International 51 %
TIMSS Benchmark	Elevé
Domaine de contenu	Nombre
Domaine cognitif	Appliquer
Description	Résoudre un problème à plusieurs étapes impliquant des décimalesà deux positions et des nombres entiers.

« avancé » :

Célia a 12 longueurs de fil, 40 perles rondes, et 48 perles plates.

Elle utilise 1 longueur de fil, 10 perles rondes, et 8 perles plates pour fabriquer 1 bracelet.

Si Célia fabrique des bracelets tous identiques, combien peut-elle en fabriquer ?

- Ⓐ 40
- Ⓑ 12
- Ⓒ 5
- ● 4

M02_04	France 28 % - Europe 39 % - International 37 %
TIMSS Benchmark	Avancé
Domaine de contenu	Nombre
Domaine cognitif	Raisonner
Description	Résoudre un problème de raisonnement en plusieurs étapes impliquant la division.

Évaluation CEDRE (fin d'école primaire) - Note DEPP n°18 - mai 2015

Groupe 5	10,2 %	... Ces élèves font preuve d'**expertise** dans les compétences et connaissances de fin d'école primaire, ils maîtrisent tous les champs du programme et font preuve de capacité d'abstraction, de rigueur et de précision...
Groupe 4	18,8 %	... Ces élèves sont capables de mettre en œuvre des **stratégies évoluées**, de résoudre des **problèmes complexes** et de produire des réponses en autonomie pour des situations peu fréquentes en classe...
Groupe 3	28,6 %	...Si ces élèves sont capables de résoudre des problèmes de proportionnalité qui ne mettent pas en jeu des unités spécifiques, leurs acquis **restent fragiles** lorsqu'il s'agit de produire **en autonomie une réponse**...
Groupe 2	26,1 %	Ces élèves ont des connaissances sur les nombres entiers qui leur permettent de réussir un certain nombre de problèmes de type **additif voire soustractif** sans étape intermédiaire... Ils traitent l'information et sont capables de retrouver un résultat correct mais ils **échouent** quand il s'agit de produire une **réponse en autonomie**
Groupe 1	12,6 %	...Les réussites observées s'appuient essentiellement sur des **automatismes scolaires**. Certains de ces mécanismes leur permettent de réussir des **problèmes additifs directs** qui ne nécessitent qu'une seule étape pour leur résolution.
Groupe < 1	3,7 %	Ces élèves peuvent répondre ponctuellement à quelques items simples... Ils maîtrisent **très peu de compétences ou de connaissances** exigibles en fin d'école primaire.

CEDRE 2015

- Le dispositif d'évaluation CEDRE permet de donner un état des lieux des acquis des élèves en fin d'école primaire en mathématiques (évaluation en mai 2014).
- Les élèves sont classés selon leur réussite en six groupes

  (<1 ; 1 jusqu'à 5 : niveau expert)
- 42% des élèves se classent dans les groupes inférieurs ou égaux à 2.

Les difficultés apparaissent généralement dans des problèmes en deux ou trois étapes.

⇒ Nécessité d'ajuster la démarche d'enseignement de la résolution de problème.

Les enjeux de cet enseignement :
Programmes

Progressivité des apprentissages

La résolution de problème dans les programmes :

- **Au cycle 2** : « la résolution de problèmes est au centre de l'activité mathématique des élèves… »

- **Au cycle 3** : « La résolution de problèmes constitue le critère principal de la maitrise des connaissances dans tous les domaines des mathématiques, mais elle est également le moyen d'en assurer une appropriation qui en garantit le sens… La résolution de problèmes permet de montrer comment des notions mathématiques peuvent être des outils pertinents pour résoudre certaines situations. »

- **Au cycle 4** : « La mise en œuvre des programmes doit permettre de développer les six compétences majeures de l'activité mathématiques :

chercher, **modéliser**, **représenter**, **raisonner**, **calculer**, **communiquer**

Pour ce faire, une place importante doit être accordée à la résolution de problèmes… »

L'enseignement de la résolution de problème : un enseignement explicite et structuré

En amont,

- Concevoir une **progressivité** (ne pas se limiter à celle des manuels)
- Construire des **références** avec les élèves et les notifier pour garder des traces, s'y référer.
- Formaliser des **exemples-types**.
- Introduire des **représentations**, sous forme de schémas adaptés pour permettre la modélisation des problèmes proposés.
- Développer les ***deux compétences*** fondamentales de la résolution de problèmes :
  - ***Modéliser*** : accompagner l'élève à la construction du lien entre le problème posé et le modèle mathématique dont il relève.
  - ***Calculer*** : renforcer la connaissance de faits numériques et la maîtrise des algorithmes de calcul utilisés.

La mise en œuvre en classe :

- La priorité doit être donnée aux temps pendant lesquels les élèves résolvent eux-mêmes les problèmes.
- Le travail en groupe n’est pas exclu mais un **travail individuel** d’appropriation doit être prévu en amont.

- La **remédiation** est fondamentale pour s’assurer de la compréhension de l’énoncé, sa représentation, sa modélisation.

- Lors d’une phase de travail individuel, l’enseignant veille à **répartir ses interventions** de façon à répondre aux besoins des élèves les plus fragiles en évitant la sur-sollicitation par des élèves ayant moins de besoin mais plus d ’appétence aux mathématiques.

- Lors d’une séance de mathématiques, tous les problèmes traités n’ont pas nécessairement besoin de faire l’objet d’une mise en commun.
- La présentation, à la classe, de propositions de résolutions peut être facilité par **l’outil numérique,** la comparaison s’en trouve facilitée.

Les enjeux de cet enseignement :

Définition et vigilances

Définition selon Jean BRUN

Un problème se caractérise par:

1 - Une situation initiale et un but à atteindre.

2 - Une suite d’actions ou d’opérations nécessaire pour atteindre ce but.

3 - Un rapport sujet/situation: la solution n’est pas disponible d’emblée mais possible à construire.

Enseigner de la méthodologie

Une vigilance face aux propositions de méthodologie

- Les tâches préliminaires à la résolution du problème comme ***souligner les informations utiles, barrer les informations inutiles, trouver la question***… étaient proposées aux élèves avec, comme objectif affiché, d'aider ceux-ci à réussir LES problèmes.

- Plusieurs raisons de contester la finalité affichée de telles tâches sont avancées :

  - Prélever les informations utiles (et délaisser les inutiles) se fait **simultanément** au cours du traitement du problème, cela ne peut pas se faire en amont en particulier si le problème résiste au sujet (c'est confirmé par les travaux de psychologie cognitive).
  - D'autre part, les informations utiles à la résolution sont souvent constituées de **tout le texte du problème**. Les données ne se limitent pas toujours aux données numériques.

Que savons-nous du

« Comment réussit-on à résoudre un problème ? »

Apports didactiques :

Psychologie cognitive

Et incidences sur l'enseignement

Dans ces quatre énoncés, il s'agit de chercher le nombre de tulipes dans un massif.

a) un massif de fleurs formé de 60 tulipes rouges et de 15 tulipes noires
b) un massif de 60 rangées, toutes de 15 tulipes
c) Un massif de 60 fleurs, composé de tulipes et de 15 jonquilles
d) 60 tulipes disposées en 15 massifs tous identiques

Essayez de vous remémorer comment vous procédez ?

Les massifs de fleurs

- Ces quatre énoncés :

✓ s'appuient sur le même contexte

✓ présentent la même structure syntaxique

✓ posent la même question

✓ mettent en jeu les mêmes nombres

MAIS ils relèvent d'opérations arithmétiques différentes.

➢ Comment faisons-nous, experts, pour discriminer ces quatre problèmes et leur associer une opération directe adaptée ?

Charles a récolté 108 kg de châtaignes. Il les mets dans trois paniers, un petit, un moyen, un grand. Les châtaignes du panier moyen pèsent le double de celles du petit panier. Les châtaignes du grand panier pèsent le double de celles du panier moyen. Après avoir rempli ces trois paniers, il lui reste quelques kg de châtaignes, exactement la moitié du poids des châtaignes du grand panier.

Combien de kg de châtaignes Charles a-t-il mis dans chaque panier?

Combien de kg lui reste-t-il ?

Les châtaignes de Charles

- Dans cet énoncé :

✓ la situation est simple

✓ le lecteur maîtrise tous les raisonnements nécessaires (plusieurs techniques possibles)

MAIS la réponse est moins rapidement trouvée que celle des massifs de fleurs

= « Problème atypique » au cycle 3

Une représentation cognitive

- **De manière générale :**

« Comprendre quelque chose serait […] construire une représentation de cette chose. » J. JULO

- **Comprendre un problème = la représentation d'un problème**

Ne se réduit pas à la compréhension de son énoncé.

Parce qu'il y a un enjeu spécifique de la résolution de problème :

« C'est bien le fait de découvrir par soi-même une solution que l'on n'entrevoyait pas dans un premier temps. »

= la représentation d'un problème est *« une construction **dynamique**, transitoire, déterminée à la fois par les propriétés de la situation et les connaissances disponibles en mémoire.»*. E. CLEMENT

Les schémas de problèmes

Dans la résolution de problèmes, des connaissances interviennent.

Ces connaissances :

« sont liées directement aux situations particulières que nous avons rencontrées auparavant et à l'expérience représentationnelle que nous avons acquise à leur propos » J. JULO

= « schémas de problèmes »

« Ce sont les représentations construites lors de la résolution de différents problèmes ***qui s'organisent progressivement*** *en schémas de problèmes. »*

Deux processus cognitifs en jeu

- **Processus représentationnels**

Le sujet **construit une représentation** cognitive (mentale) du problème.

Le problème **peut lui évoquer** un autre problème autre, **déjà résolu.**

- **Processus opératoires**

Le sujet **déclence un traitement** :

- ce traitement **peut être inféré de sa mémoire s'il a reconnu** d'une certaine façon le problème (les massifs de fleurs)
- s'il ne reconnait pas le problème, il lui faut **construire une nouvelle stratégie** (les châtaignes de Charles)

Ces processus sont **simultanés, ils interagissent**.

C'est l'interaction de ces processus qui font réussir la résolution.

Conséquences sur l'enseignement

Catherine HOUDEMENT

- ENRICHIR LA MÉMOIRE DES ELEVES SUR LES PROBLEMES

- ✓ Donner aux élèves de **nombreuses occasions** de résoudre des problèmes (environ 15 / semaine)
- ✓ Permettre à chaque élève de **réussir SEUL**
- ✓ Permettre à chaque élève de rencontrer des problèmes qu'il **mène à terme**

⇒ Définir des types de problèmes dont on attend qu'ils soient **résolus « automatiquement »** par les élèves.

Mais quels problèmes ?

Vers une typologie des problèmes arithmétiques

Catherine HOUDEMENT

Les problèmes « basiques »

- Pour enrichir la mémoire des problèmes :

✓ Qui constituent **des éléments « simples » du raisonnement**

✓ Dont on vise la **résolution quasi immédiate**

Des problèmes liés **à une opération** :

2 données, trouver la troisième

✓ sans information superflue

✓ avec une syntaxe simple

✓ un contexte facile à comprendre (a priori)

= Les *« one step problems »*

➡ **Peu de problèmes de ce type dans les manuels** et surtout l'organisation n'est pas pensée.

= Outils théoriques qui les organisent : VERGNAUD

Une typologie des problèmes

- Les problèmes « basiques »
- Les problèmes complexes
- Les problèmes atypiques

Apports didactiques :

Observations de terrain

Entretiens individuels de type explicitation

Et incidences sur l'enseignement

Catherine HOUDEMENT

LA QUESTION

Quelles « idées », dans le temps court de la résolution d'un problème numérique, sont susceptibles de provoquer une avancée vers la réponse ou au contraire un blocage ?

LA METHODOLOGIE

Entretiens individuels de type explicitation (VERMERSH)
+ accès brouillon

Après résolution individuelle de problèmes de réinvestissement

DES RESULTATS

Pour les problèmes « basiques » :

- ✓ inférences et contrôles

Pour les problèmes « complexes » :

- ✓ Construire de sous problèmes basiques calculables
- ✓ Qualifier les résultats (notamment intermédiaires)

Inférence automatique de l'opération (ou du champs conceptuel)

***CH** est ce qu'avec [*poids de 25 tables 300 kg *] on peut trouver le poids d'une table*
***Deb CM2** oui* (hésitante) */ enfin // je vais faire 300 divisé par 25* (en regardant CH)
***CH** tu fais ce que tu penses / je sais pas moi / le papier c'est ton brouillon*
Deb (elle pose la division 300 par 25) *on trouve 12*

CH et comment t'as fait pour savoir que c'était comme ça qu'il fallait faire
Elève de CE2 : Bah, quand j'ai la question je sais moins / plus / fois
Elève de CM2 : Bah, parce que quand / Bah, enfin... je sais pas trop / Je lis tout et après je vois si je dois faire une multiplication ou division.

Différentes natures de contrôles

- **Contrôle pragmatique :**

calcul contrôlé par comparaison avec sa connaissance de la réalité évoquée, puis accepté ou rejeté ou re-questionné.

Second extrait :

CH : *Alors qu'est ce que c'est 12 ?*
Deborah : *le poids d'une table*
CH : *Es-tu sure de ça ?*
Deborah : *Non ça m'étonnerait.*
CH : *Pourquoi ça t'étonnerait ?*
Deborah : *Bah c'est beaucoup / c'est pas assez je veux dire.*

Deb sait qualifier le résultat

Résultat en possible conflit avec le contrôle pragmatique

Différentes natures de contrôles

- **Contrôle sémantique :**

Interprétation liée à la représentation que l'élève se fait du problème qui déclenche des associations du type « partager c'est diviser », « fois c'est multiplier »

CH : POURQUOI tu penses que c'est l'opération qui va te permettre de trouver le résultat ?
Deborah : Bah, parce qu'on peut faire une multiplication / 300 multiplié par 25, c'est pas possible / C'est beaucoup trop / Ni une soustraction / Donc je pense faire une division / Et aussi parce qu'il faut partager / Il faut / Oui, faut partager.

Conflit précédent réglé par contrôle sémantique

Différentes natures de contrôles

- **Inférence et contrôle syntaxique :**

Conversion en écriture à trou (pré-algébrique) ; voire transformation en écriture algébrique « directe »

Exemple :

Modélisation d'un problème par la phrase :

« Il faut faire 573 plus quelque chose égale 1260 »

Ecriture de 573 + ? = 1260

ET

- recherche par approximation
- OU conversion en 1260 – 573 et calcul

Conséquences sur l'enseignement

Catherine HOUDEMENT

- LES STRATEGIES DES ELEVES SUR LES PROBLEMES BASIQUES

✓ **Tester les opérations** (toutes ou celles du champs conceptuel inféré)

= Les inférences sont des constructions mentales personnelles à partir du problème qui font avancer

✓ **Mettre en œuvre des contrôles pragmatiques et sémantiques**

= mais un contrôle pragmatique ou sémantique n'est pas une certitude de bonne réponse : c'est une construction mentale qui fait partie du raisonnement

➡ **LES INFERENCES SYNTAXIQUES sont à enseigner spécifiquement**

Sur les problèmes complexes

Au cinéma 'Royal Ciné' un adulte paye 6€ par séance et un enfant paye 4€ par séance. A la séance de l'après-midi, il y avait 50 adultes et des enfants. A la séance du soir, il y avait 15 adultes et 20 enfants. La recette de la journée est 542€ Combien y avait-il d'enfants à la séance de l'après-midi ?

Un problème complexe : qui est un composé de problèmes basiques « cachés » , à construire par l'élève

Sous problèmes calculables	Sous problèmes utiles
Séance du soir : nombre de personnes Séance du soir : prix que payent les adultes Séance du soir : prix que payent les enfants Séance de l'après midi : prix que payent les adultes Deux séances : prix que payent les adultes	Recette de la séance du soir OU Recette venant des adultes ET Séance du soir : prix que payent les enfants

La qualification du résultat

CH : *Alors là quand tu / est ce que… / quand tu calcules cela / qu'est ce que tu calcules / ça correspond à quoi le nombre 90 que tu cherches ?*
Nicolas :(silence)
CH : *Le nombre 90 que tu as trouvé là / si tu pouvais me donner une petite phrase qui va avec ce nombre là.*
Nicolas : (silence)
CH : *Tu vois pas / donc quand tu as fait le calcul tu avais envie de faire ce calcul-là mais tu vois pas à quoi correspond 90 ?*
Nicolas : *Non*

CH : *Et ce calcul là* (en montrant sur la feuille 20 x 4) */ est ce que tu vois à quoi il correspond ?*
Nicolas : *à 4 fois 20*
CH : *Mais par rapport au problème, qu'est-ce que tu as calculé par rapport au problème ?*
Nicolas : *bah 4 € et 20 enfants*
CH : *Et finalement quand tu fais 4 € et 20 enfants qu'est ce que tu obtiens à la fin ?*
Nicolas : *80 €*

- Qualification faible : le fait de préciser l'unité de mesure
- Qualification : le fait d'expliciter le rôle que joue la grandeur dans le problème

Conséquences sur l'enseignement

Catherine HOUDEMENT

- RESOUDRE DES PROBLEMES COMPLEXES nécessite de :

- ✓ **Connecter** des informations pour construire des sous-problèmes **calculables**

- ✓ Savoir résoudre ces problèmes basiques

- ✓ **MAIS AUSSI qualifier** les résultats intermédiaires :
  - Les donner en grandeur *(80 euros, 72 enfants)*
  - Les replacer dans le contexte du problème *(72 euros, prix qu'ont payé les adultes à la séance)*

Retour sur la typologie

- **Les problèmes « basiques » / « élémentaires »**

Enjeu pour l'élève : les mémoriser

- **Les problèmes complexes**

Enjeu pour l'élève : construire des sous-problèmes basiques calculables en connectant des informations et en qualifiant les résultats

- **Les problèmes atypiques**

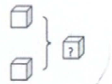
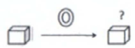
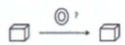
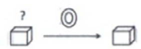
Enjeu pour l'élève : inventivité stratégique et flexibilité de raisonnement, persévérance et confiance en soi

Les problèmes élémentaires : *Typologie de VERGNAUD*

La typologie de VERGNAUD

Elle répond à la question du sens des opérations

Typologie des problèmes additifs et soustractifs (classification de Gérard Vergnaud)

				Exemples
Composition de deux états On considère les situations qui portent sur 3 grandeurs où 2 d'entre elles se composent pour donner la 3ème.	**Recherche du composé**		**Problèmes ternaires**	***A midi, j'ai bu 2 verres d'eau et 1 verre de jus d'orange. Combien de verres ai-je bu en tout ?***
	Recherche d'1 partie			***Dans notre cour, nous avons 5 bancs. Pendant la récréation, 3 bancs sont occupés par des enfants. Combien de bancs sont vides?***
Transformation d'un état Un état initial subit une transformation pour aboutir à un état final.	**Recherche de l'état final**		**Problèmes ternaires**	***Tu avais 2 petites voitures. Je t'en donne encore une. Combien en as-tu maintenant?***
	Recherche de la transformation			***Pose 5 cubes sur la table. Que dois-tu faire pour en avoir 7?***
	Recherche de l'état initial			***J'ajoute 3 bonbons dans la boîte. Maintenant j'en ai 5. Combien la boîte contenait-elle déjà de bonbons?***
Comparaison d'états **On compare 2 états. Dans ce type de problème, on trouve presque toujours les expressions « de plus/de moins »**	**Recherche de l'un des états**		**Problèmes ternaires**	***Alexis a 3 ans. Il a 1 an de plus (ou de moins) que sa sœur. Quel est l'âge de sa sœur?***
	Recherche de la comparaison			***Sur une assiette, il y a 2 gâteaux. Sur une autre, il y en a 5. Combien y a-t-il de gâteaux de plus sur la 2ème assiette?***

La typologie de VERGNAUD suite

Typologie des problèmes multiplicatifs et de division (Gérard Vergnaud)

Problèmes de multiplication	**Configuration rectangulaire**	Ces problèmes mettent en jeu un produit de mesures et sont scolairement identifiés comme supports à la construction du concept de multiplication.	**Problèmes ternaires**	***Quel est le nombre de carreaux de chocolat que contient une tablette de 3 sur 4 ?***
	Multiplication	Ces problèmes relèvent de l'addition réitérée. On cherche le nombre total d'éléments	**Problèmes quaternaires**	***Il y a 4 élèves. La maitresse distribue 3 jetons à chaque élève. Combien distribue-t-elle de jetons en tout?***
Problèmes de division	**Division quotition**	On calcule le nombre de paquets identiques que l'on peut faire dans une collection en connaissant la valeur d'un paquet.		***La maitresse a 12 jetons. Elle les distribue à un groupe d'élèves. Chaque élève reçoit 3 jetons. Combien y a-t-il d'élèves ?***
	Division partition	On calcule la valeur d'un paquet connaissant le nombre de paquets identiques que l'on peut faire dans une collection.		***La maitresse a 12 jetons. Elle les distribue à 4 élèves. Chaque élève a le même nombre de jetons. Combien de jetons a chaque élève ?***

Elle répond à la question du sens des opérations !

- **Les sens de l'addition-soustraction** sont portés par les types de problèmes (composition d'états, transformation d'états, comparaison additive d'états, composition de transformations..) associés à la place de l'inconnue

- **Les sens multiplicatifs :**
  - ✓ multiplication, division partition, division- quotition, proportionnalité, qui sont les quatre types de proportionnalité simple,
  - ✓ proportionnalité simple composée,
  - ✓ proportionnalité multiple (aire, volume …)

Vergnaud (dir, 1997) *Le Moniteur de Mathématiques, cycle 3, Résolution de problème. Fichier Pédagogique. Nathan*

Quelques vigilances

La typologie de VERGNAUD est un outil de l'enseignant…

- pour construire des séries de problèmes ressemblants (au sens ci-dessus),
- pour ne pas évaluer les élèves sur des types de problèmes qu'il n'aurait pas fait travailler.

Remarque : Il en est de même des schémas Vergnaud associés à ces problèmes.
Ces schémas ne sont pas proposés pour faire l'objet d'un enseignement.

Mise en œuvre
et
travail collectif

La mise en œuvre

- Analyse du manuel utilisé dans votre classe :

Présence de problèmes basiques, quelle organisation, nécessité de palier à ce manque.

- Quels affichages, quelles traces écrites pour viser une mémoire des problèmes ?

Les enseignants viendront avec les outils élaborés lors du deuxième temps de formation pour une mutualisation des pratiques.