

POUR L'ÉCOLE  
DE LA CONFIANCE

Math **É**sciences31

académie  
Toulouse **É**

direction des services  
départementaux  
de l'éducation nationale  
Haute-Garonne



# Enseigner la résolution de problèmes au cycle 3

FORMATION 2018 - 2019

**POUR L'ÉCOLE  
DE LA CONFIANCE**



direction des services  
départementaux  
de l'éducation nationale  
Haute-Garonne



# 1. Cadre institutionnel et mesures nationales

# Cadre institutionnel

- **Socle commun de connaissances, de compétences et de culture** BO du 23 avril 2015  
**et le programme** BO du 26 novembre 2015
- **21 mesures pour l'enseignement des mathématiques**, rapport du 12 février 2018, par Cédric Villani et Charles Torossian
- **La résolution de problèmes à l'école élémentaire**, note de service n°2018- du 25-04-2018 du BO n°3 du 26 avril 2018
- **Les ajustements des programmes**, BO n° 30 du 26 juillet 2018

# Objectifs des 9 h de formation

**Apporter des savoirs mathématiques, théoriques, didactiques et pédagogiques pour l'enseignement de la résolution de problèmes :**

- **Définir ce qui s'apprend**
- **S'approprier des démarches de mise en œuvre (gestes professionnels)**
- **Analyser des pratiques et des travaux d'élèves**
- **Identifier les difficultés des élèves et connaître des éléments de différenciation pédagogique**

# Déroulement du temps 2

**1. Etablir le lien entre préconisations de la note de service (26 avril 2018) et les difficultés des élèves.**

**2. Quels problèmes pour quoi faire ?**

Identifier les compétences à construire pour résoudre des problèmes

Définition des 4 types de problèmes

Identifier des types de problèmes, mise en commun et discussion

**3. Les problèmes pour apprendre**

Problèmes élémentaires et problèmes complexes

Problèmes du champ additif et du champ multiplicatif (Vergnaud)

**4. Les problèmes pour chercher**

Caractéristiques

Scénario type d'une séquence

Analyse d'un problème : « tous à bord »

**5. Présentation du déroulé des temps 3 et 4**

# TIMSS 2015 (CM1)

M06_05	
TIMSS Benchmark	Elevé
Domaine de contenu	Nombre
Domaine cognitif	Appliquer
Description	

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 ?

- (A) 1,06 zeds
- (B) 1,16 zeds
- (C) 5,06 zeds
- (D) 5,16 zeds

M06_05	France 42 % - Europe 56 % - International 51 %
TIMSS Benchmark	Elevé
Domaine de contenu	Nombre
Domaine cognitif	Appliquer
Description	

# Quelles sont les compétences nécessaires à la résolution de problèmes?

- Pour se rendre à l'école, en partant de chez elle, Kaéna doit d'abord marcher jusqu'à l'arrêt du bus pendant cinq minutes, prendre le bus pour un trajet de douze minutes et marcher à nouveau jusqu'à l'école pendant deux minutes. L'école commence à 8h30. Avant quelle heure Kaéna doit-elle partir de chez elle pour ne pas être en retard à l'école?
- *Quelles sont les tâches des élèves?*

# Quelles sont les compétences nécessaires à la résolution de problèmes?

L'élève doit :

- Effectuer plusieurs lectures
- Analyser la demande pour identifier les données intermédiaires à calculer
- Associer formulations et sens des opérations
- Mettre en relation 2 unités différentes (h et min)
- Poser et calculer 2 opérations sur des nombres complexes.

**La compétence de résolution ne s'installe pas spontanément sans apprentissage**

# Problématique

Comment rendre l'apprentissage  
de la résolution de problèmes  
plus efficace?

**POUR L'ÉCOLE  
DE LA CONFIANCE**



direction des services  
départementaux  
de l'éducation nationale  
Haute-Garonne



## 2. Quels problèmes pour quoi faire ?

# A quoi servent les problèmes?

➡ J'ai 250 œufs, combien de boîtes de 6 sont nécessaires pour les ranger?

➡ *Quel est l'objectif de ce problème?*

# A quoi servent les problèmes?

- Lawrence possède une certaine quantité de dromadaires et de chameaux. Il a deux fois plus de chameaux que de dromadaires. S'il compte leurs bosses, il en trouve 25. S'il compte leurs pattes, il en trouve 60. Combien a-t-il de chameaux ? Combien a-t-il de dromadaires ?
- *Quel est l'objectif de ce problème?*

# A quoi servent les problèmes ?

Fonctions	PROBLÈMES POUR APPRENDRE			PROBLÈMES POUR CHERCHER
Types de problèmes	<b>Problèmes de découverte</b> (situations-problèmes)	<b>Problèmes d'application directe</b> (simples)	<b>Problèmes de réinvestissement transfert</b> (complexes)	<b>Problèmes de recherche</b> (ouverts)
	Problème dont la résolution vise la <b>construction d'une nouvelle connaissance</b> ou d'un nouvel aspect d'une connaissance antérieure	Problème destiné à <b>s'entraîner</b> à maîtriser le sens d'une connaissance	Problème complexe nécessitant <b>l'utilisation de plusieurs connaissances</b> construites dans différents contextes	Problème centré sur le <b>développement des capacités à chercher</b> : en général, les élèves ne connaissent pas la solution experte

# A quoi servent les problèmes ?

**Consignes :**

En binôme :

- Prendre connaissance d'un corpus d'énoncés de problèmes
- Classer les 12 énoncés en précisant s'il s'agit :
  - d'un problème de découverte,
  - d'un problème d'application,
  - d'un problème de réinvestissement,
  - d'un problème de recherche.

**Mise en commun**

Une compétition de football réunit 10 équipes. Chaque équipe dispute 2 matchs contre chacune des 9 autres.

Combien de matchs vont être joués pendant cette compétition ?

Un cycliste s'entraîne progressivement. Il fait une petite sortie le lundi, puis, du mardi au vendredi, il double chaque jour la distance parcourue la veille. Le samedi, il réduit de moitié la distance parcourue le vendredi et se repose le dimanche.

En une semaine, le cycliste fait au total 195 km.

Quelle distance a-t-il parcourue le mercredi ?

3) Joindre les 9 points à l'aide de 4 segments de droite, sans lever le crayon.

4) Un père a quatre fils. Comment peut-il partager son champ en 4 parcelles de même forme et de même aire ?

# Quels problèmes ? (3)

3 en 1

« J'ai 250 œufs. Combien de boîtes de 6 sont nécessaires pour les ranger ? »	<b>CE1 :</b>  <b>Problème de recherche</b>	Les élèves ne connaissent pas la technique de la division. Ils sont face à un défi intellectuel qu'ils doivent relever pour chercher. Ils vont <b>utiliser différentes procédures personnelles</b> : dessin, calculs partiels...
	<b>CE2 :</b>  <b>Problème de découverte</b>	Ils ne connaissent pas encore la technique de la division. <b>Analyser les procédures utilisées</b> et leurs limites. <b>Identifier la procédure experte</b> pour introduire la technique opératoire de la division.
	<b>CM2 :</b>  <b>Problème d'application</b>	La division a été étudiée. Les élèves sont censés reconnaître un problème de division et <b>utiliser la technique opératoire pour le résoudre.</b>

**POUR L'ÉCOLE  
DE LA CONFIANCE**



direction des services  
départementaux  
de l'éducation nationale  
Haute-Garonne



# 3. Les problèmes pour apprendre

# Enjeu principal de l'enseignement des problèmes

→ **Enrichir la mémoire des élèves sur les problèmes :**

- ils disposeraient ainsi de plus de schémas,
- face à un nouveau problème, ils seraient capables de pointer des analogies avec ceux déjà rencontrés.

## Comment ?

→ La rencontre des élèves avec des problèmes doit être :

- fréquente,**
- surtout avec des **problèmes élémentaires (simples),**
- avec résolution et réussite individuelle.

# Les problèmes « élémentaires » (simples)

## → Deux exemples

*Une salle comporte 400 places disposées en 25 rangées.  
Combien y a-t-il de places dans chaque rangée ?*

*Léonard de Vinci est mort en 1519 à l'âge de 67 ans.  
En quelle année est-il né ?*

## → Caractéristiques

- énoncé court,
- syntaxe et vocabulaire simples,
- sans information superflue,
- contexte facile à comprendre,
- 2 données, recherche d'une 3<sup>ème</sup> valeur,
- $2n+1$  données, (proportionnalité)

## Des « presque » élémentaires... Pourquoi ?

*Une place de spectacle scolaire coute 4 €. Combien l'école doit-elle payer pour que les 123 élèves puissent aller voir le spectacle ?*

*Le 15 octobre, Jean fête ses 65 ans, il aura exactement 33 ans de plus que son neveu Julien. Quel âge a Julien ?*

*Cléa et Simon collectionnent des timbres. Ils ont ensemble 246 timbres. Simon en a 97. Combien en a Cléa ?*

*Des géraniums sont vendus par barquette de 12. Vincent achète 24 barquettes de 12 géraniums. Combien aura-t-il de géraniums à planter ?*

# Les problèmes complexes

## → Un exemple

*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 ?*

## → Caractéristiques

- composés de problèmes élémentaires,
- difficulté liée à la distance entre les informations à connecter pour construire la réponse,
- mobilisent plusieurs connaissances mathématiques.

# Résoudre un problème complexe nécessite :

- **de construire des sous-problèmes calculables**  
(souvent élémentaires) qui font avancer la réponse
- **de savoir résoudre ces problèmes élémentaires**
- **de qualifier** les résultats intermédiaires :
  - donner la grandeur réponse : *80 euros*,
  - expliciter le rôle que joue la grandeur : *80 € prix qu'ont payé les enfants à la séance du soir*
- **d'avoir pris conscience de la nécessité** de ce travail de pensée.

## → Le problème complexe

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 **?** 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 ?

## → Les sous-problèmes

### Calculables

Séance de l'a-m : prix que payent les adultes

Séance du soir : nombre de personnes

Séance du soir : prix que payent les adultes

Séance du soir : prix que payent les enfants

Séance du soir : recette de la séance du soir

Deux séances : nombre d'adultes

Deux séances : recette venant des adultes

### Utiles

Recette de la séance du soir **et** prix que payent les adultes l'a-m

### OU

Recette venant des adultes **et** prix que payent les enfants le soir

# Comment permettre aux élèves de passer de la résolution de problèmes élémentaires (simples) à la résolution de problèmes complexes?

## **Apprendre à mettre en œuvre une méthodologie de résolution**

- Traitement de l'information (quelles informations rechercher? Comment organiser sa lecture? Comment sélectionner les indices à prélever?...)

## **Organiser une progression qui tienne compte :**

- Des notions mathématiques abordées
  - Taille et nature des nombres abordés
  - Variété des opérations progressivement maîtrisées
  - Conversions d'unités étudiées...
- De la complexification textuelle
  - Augmenter progressivement le nombre d'étapes
  - Réfléchir au lien entre suppression des questions intermédiaires et acquisition des raisonnements types

# Pour aider les élèves à faire des analogies, pour aider l'enseignant à élaborer une progression structurée

## La classification de Vergnaud

Problèmes additifs			Problèmes multiplicatifs	
composition	transformation	comparaison	ternaire	Quaternaire= proportionnalité
La somme de 3 nombres est 545. L'un des 3 est 7, un autre est 214. Quel est le 3 <sup>ème</sup> ?	Nicolas a 18€ dans sa tirelire. Hier il possédait 27€ mais il a acheté des stylos et un tube de colle. Quelle somme a-t-il dépensé?	Paul a 12 billes et Alice en a 5 de plus que Paul. Combien Alice en a-t-elle?	Une feuille de cahier a 12 carreaux sur sa largeur et 21 carreaux sur sa longueur. Combien y-a-t-il de carreaux sur la feuille?	1 cahier coûte 3€, combien coûtent 25 cahiers?  J'ai payé 40€ pour quatre bouteilles de sirop. Quel est le prix d'une bouteille ?
			Je possède 3 vestes et 4 pantalons. Combien puis-je former de tenues différentes ?	

- Une fusée s'est éloignée en 1h de 10350 km de la Terre. Elle est actuellement à 478493 km.
- A quelle distance de la Terre était-elle plus tôt?

- Allan reçoit 5€ d'argent de poche par semaine. Combien recevra-t-il en un an (52 semaines)?

- Ma grand-mère a 18 petits enfants. J'ai 2 frères, 5 cousins et 7 cousines.
- Combien ai-je de sœurs?

- Pendant les championnats du monde d'haltérophilie, l'équipe de Russie a soulevé au total 1157 kg. C'est 94 kg de moins que l'équipe de Turquie.
- Combien de kg l'équipe des athlètes turcs a-t-elle soulevé?

- Il y a une queue de 285 personnes devant les ascenseurs d'une tour. Ce jour-là, un seul ascenseur fonctionne et il ne peut transporter que 15 personnes à la fois.

Combien faudra-t-il de voyages?

Mes parents avaient une maison de 127 m<sup>2</sup>.  
Ils y ont fait ajouter un étage et elle mesure maintenant 169 m<sup>2</sup>. Quelle est la surface de l'étage ajouté?

- Une carte de restaurant propose :

7 entrées

6 plats de viande

2 accompagnements

8 desserts

Combien de repas différents puis-je commander?

Une petite ville compte 10760 habitants. La petite ville voisine compte, compte, elle, 13894 habitants.

Quelle est la différence d'habitants entre les deux villes?

**POUR L'ÉCOLE  
DE LA CONFIANCE**



direction des services  
départementaux  
de l'éducation nationale  
Haute-Garonne



## **4. Les problèmes pour chercher**

# Déroulement de la formation

« partie problèmes pour chercher »

## Caractéristiques des problèmes pour chercher

Scénario type de la mise en œuvre des problèmes pour chercher :  
présentation et exemplification (traces d'élèves)

POUR L'ÉCOLE  
DE LA CONFIANCE



académie  
Toulouse 

direction des services  
départementaux  
de l'éducation nationale  
Haute-Garonne



Math  sciences31

# Caractéristiques et mise en œuvre

# Quelles sont les caractéristiques des problèmes pour chercher ?

Énoncé court

Énoncé qui n'induit ni la méthode, ni la solution, sans question intermédiaire

Une solution qui ne peut se réduire à l'utilisation ou l'application immédiate des derniers résultats de cours

capacités à chercher

Plusieurs démarches de résolution possibles

Domaine conceptuel familier

« résistance »

« défi »

« essais, des conjectures, des projets de résolution »

# 1. Présentation et dévolution du problème

A l'oral ou à l'écrit à partir de :

énoncé  
oral

vidéo

situation de  
vie de  
classe ou  
quotidienne

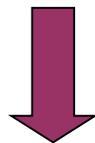
énoncé  
écrit :  
textes,  
schéma

défi

matériel :  
cartes ...

► L'enseignant donne toutes les indications pour que le problème soit clairement défini.

► L'enseignant n'apporte aucune indication qui puisse orienter vers une procédure.



Il s'agit de se représenter ce que l'on cherche.

## 2. Recherche



**En deux temps :**

Travail individuel 5min

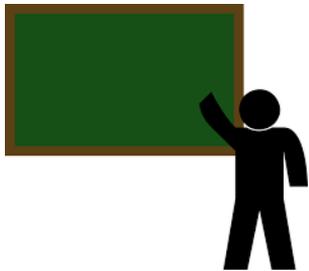


En petits groupes 15 à 25 min

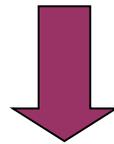


Appropriation de la situation

Confrontation des procédures personnelles

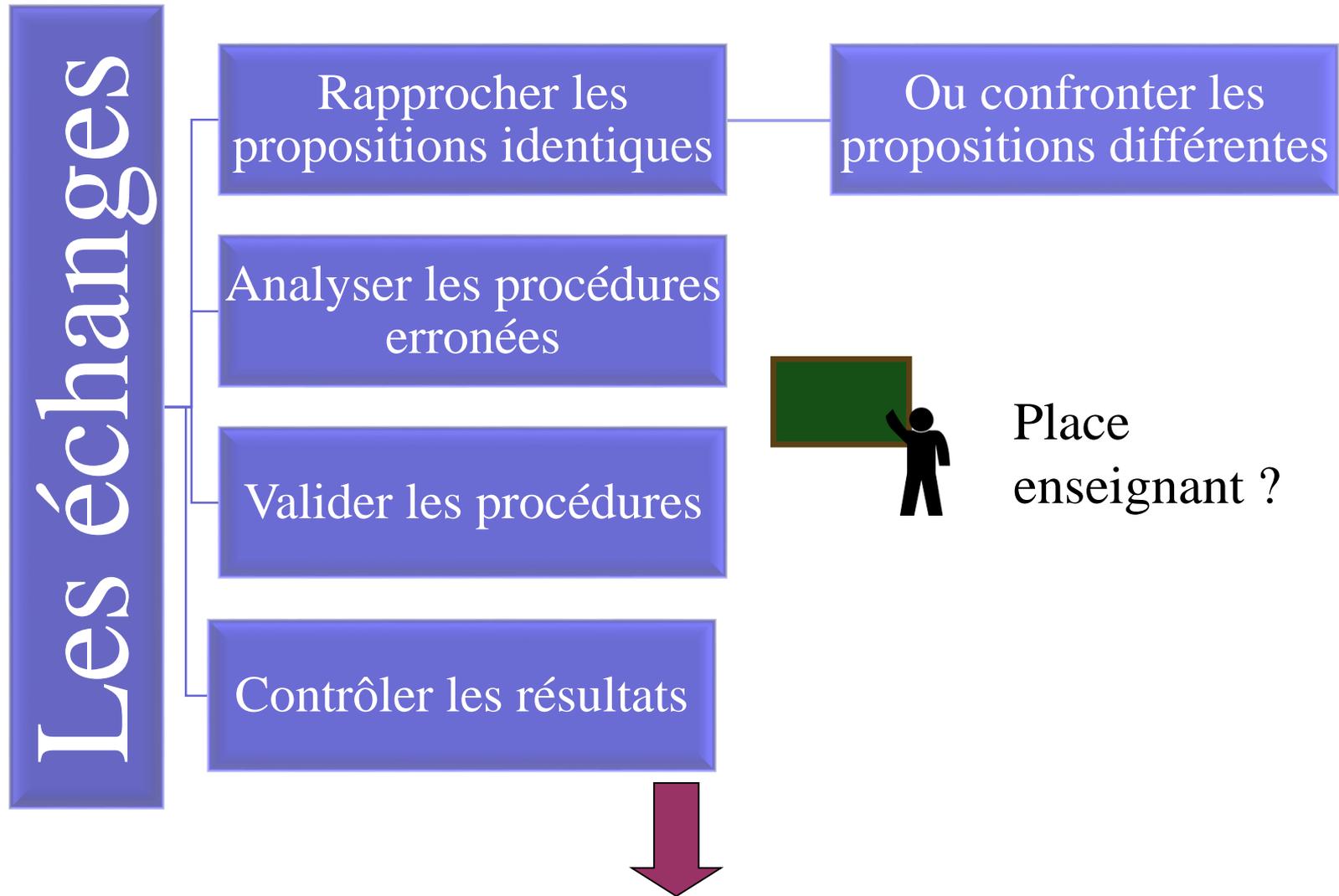


Place enseignant ?



**Il s'agit de proposer une solution commune au sein du groupe**

### 3. Mise en commun



**Il s'agit de proposer une stratégie commune de résolution plus qu'une solution commune.**

## 4. Synthèse



## 5. Reprise

Les données sont modifiées et adaptées au niveau des élèves.

**Il s'agit d'améliorer les propositions antérieures.**

# Bateaux, tous à bord !



# Tous à bord

Des groupes arrivent pour une promenade en bateau.

Voici le nombre de personnes par groupe :

25, 50, 65, 70, 85, 100, 45.

Les personnes d'un même groupe ne veulent pas se séparer : elles veulent monter dans le même bateau.

Un bateau transporte 150 personnes, pas une de plus.

Il y a 3 bateaux.

On voudrait savoir comment ces groupes vont s'organiser pour monter dans les bateaux.

## Consignes

1. Résoudre le problème individuellement ( 5mn)
2. Préciser les **caractéristiques** de ce type de problèmes
3. Quelles sont les **procédures** mises en œuvre
4. Quels moyens de différenciation ?  
( 2 + 3 +4 en collectif : 5 mn )

# Séance 1 : premières traces individuelles

Lola  
CM1

32		
100		
65	+	
85	+	
45	+	
50	+	
25	+	
70	+	
<hr/>		
440		

A

< 450

3bateau

100	65	85	45	50	25	70
X	X				X	X

Noémie 150 P

B

100+50    70+45    25+65    Jehan

25	+	45	
85	+		
<hr/>			
155			

25	+	85	
65	+		
<hr/>			
175			

85	+	50	+	25	
<hr/>					
0					

50	+	25	
70	+		
<hr/>			
145			

100	+	45	
<hr/>			
145			

65	+	85	
<hr/>			
150			

C

Yasmine  
CM2

150 bateau

100 persone

65	1	2	3
85	100		
45		65	
50	50		45
25		85	25
70			70

D

# Reprise du même problème avec des données modifiées et adaptées au niveau des élèves (différenciation)

## Niveau 1

90 20 45 35 60 55 70 65

Trouver **LA** solution



Quels supports de « différenciation » pour les élèves en difficulté ?

## Niveau 2

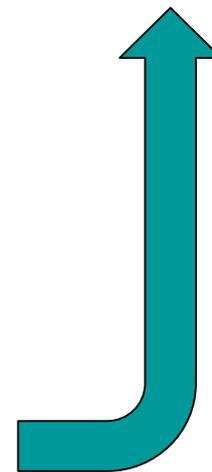
20 45 35 60 55 70 **81**

**Pas** de solution au problème supérieur à 450

90 55 27 58 70 65 56 22

**Niveau 3** : Trouver le **maximum** de solutions parmi **les 6 possibles**

**Niveau 4** : Trouver **toutes les solutions (6)**



# Quel support de différenciation ? Coup de pouce !

Autres : voir annexes

90	20	45	35
60	55	70	65

90	20	45	35
60	55	70	65

Bateau 1	Bateau 2	Bateau 3
90	70	65
60	55	45
	20	35
150	145	145

➔ Autres outils de différenciation : répertoires multiplicatifs, calculettes



# Phase de structuration, quelle trace écrite, quel outil ?

Quelles **stratégies** peux-tu utiliser pour résoudre le problème de façon efficace ?

Comment peux-tu **organiser** ta recherche ?

## Créer une affiche de référence comprenant:

- Les procédures de résolution possible
- La procédure experte qui permette de résoudre le problème efficacement

# Phase de transfert ou réinvestissement dans un nouveau contexte



## Le monte-charge

Dans un magasin, on doit transporter des colis du rez-de-chaussée au premier étage avec un monte-charge. On ne peut pas mettre plus de **225 kg** à la fois dans le monte-charge.

Voici les poids en kg des colis à transporter :

**40 90 75 105 125 150 70**

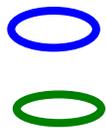
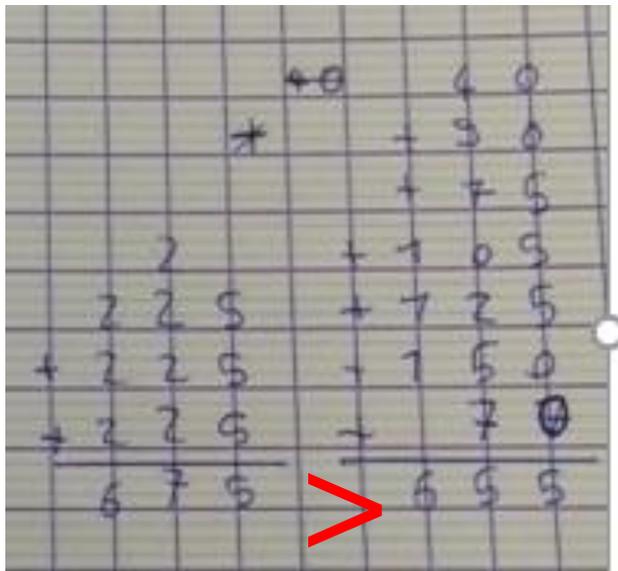
**Peut-on monter tous les colis en 3 voyages ?**

**Quel support de différenciation ?**

**Exemple : le monte-charge, réalisé une semaine plus tard, sans aide. Durée 20 minutes**

**Les colis sont barrés au fur et à mesure**

**Inversion des nombres pour trouver toutes les solutions possibles**



Dans un magasin, on doit transporter des colis du rez-de-chaussée au premier étage avec un monte-charge.  
 On ne peut pas mettre plus de 225 kg à la fois dans le monte-charge.  
 Voici les poids en kg des colis à transporter :  
 40 90 75 105 125 150 70  
 Peut-on monter tous les colis en 3 voyages ?  
 Ermel

1) solution

150	125	105
+ 70	+ 90	+ 20
220	215	220

2) solution

150	125	105
+ 70	+ 90	+ 20
220	215	215

Handwritten notes in French describe the distribution of weights across three trips, with some numbers circled in blue and green.

**Anticipation** : la faisabilité du problème est vérifiée avant de commencer

**Les trois colis sont représentés**

Quelles sont les grandes étapes  
pour mettre en œuvre les  
problèmes pour chercher?

# Pour la mise en œuvre des problèmes pour chercher

Quelle  
trace ?

Dévolution  
du  
problème

Re-  
formulation  
du problème

Phase de  
recherche  
individuelle

Phase de  
recherche  
collective

Présentation  
du travail

Mise en  
commun

synthèse

Reprise avec d'autres données

Réinvestissement dans un autre contexte

Étayage  
Quand ?  
Comment ?



Différenciation  
quand ? Comment ?

**POUR L'ÉCOLE  
DE LA CONFIANCE**



direction des services  
départementaux  
de l'éducation nationale  
Haute-Garonne



# 6. Présentation du déroulé des temps 3 et 4

## Temps 3 distancié

1/ Conception et mise en œuvre de la séquence autour des problèmes de comparaison (cf. 8 séquences pour résoudre des problèmes séquence 4, p 43 à 45)

→ analyse de la mise en œuvre et des productions d'élèves : quels obstacles rencontrés par les élèves ? quels gestes professionnels mobilisés ? quelle(s) trace(s) écrite(s) ?

# Présentation du document « 8 séquences pour résoudre des problèmes au cycle 3 »

## Proposition d'organisation sur 4 semaines...

Nous prévoyons environ deux séances par semaine consacrées à la résolution de problèmes, une séance consacrée à la numération, une autre pour les opérations et une dernière pour la géométrie.

Des séances deux fois par semaine	Des activités ritualisées quotidiennes
<p><b>Semaines 1 &amp; 2</b></p> <p><b>Séance 1</b> Présentation, explicitation approfondie de la situation de référence et résolution collective du problème de référence. (cf. diaporama) L'énoncé de ce problème est affiché dans la classe.</p> <p>Résolution individuelle d'un nouveau problème très proche de la situation de référence.</p> <p><b>Séances 2, 3 &amp; 4</b> Les enfants ayant résolu avec succès le problème de la séance précédente sont confrontés de manière autonome aux variations à partir du problème de référence. Les autres élèves sont confrontés à un problème très proche de la situation de référence avec étayage du maître.</p>	<p><b>Calcul mental</b> pour entraîner l'élève sur les calculs dont il va avoir besoin dans la catégorie de problèmes abordée actuellement.</p> <p><b>Petits problèmes oraux</b> dont le résultat est inférieur à 20. Ces problèmes portent sur l'ensemble des catégories déjà abordées, le but étant de « rebrasser » les connaissances pour aller vers la modélisation mathématique. (cf. annexe)</p>
<p><b>Semaine 3</b></p> <p><b>Séance 5 (en différenciation)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Résolution de « problèmes complexes » en lien avec les catégories de problèmes déjà abordées.</li><li>▪ Apprentissage de la rédaction de la solution d'un problème complexe.</li></ul>	
<p><b>Semaine 4</b></p> <p><b>Séances 6 &amp; 7</b> Retour sur les situations antérieures :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• tri de petits problèmes selon les catégories déjà abordées</li><li>• écriture d'énoncés se rapprochant d'une des situations de référence déjà abordées.</li><li>• résolution des problèmes inventés par les élèves</li></ul> <p>Le but de ces séances est de « rebrasser » toutes les situations mathématiques déjà vues.</p>	

# 8 séquences pour résoudre des problèmes au cycle 3

- Une démarche détaillée en photos...

## Phase 1:

1er temps de découverte de l'énoncé...  
Le maître lit le début de l'énoncé aux élèves.



11h00

Sébastien MOISAN, Conseiller  
pédagogique Angoulême sud

« Y a-t-il des mots dans l'énoncé que vous  
ne comprenez pas ? »



Sébastien MOISAN, Conseiller  
pédagogique Angoulême sud

Explication de l'expression « à destination de »



Sébastien MOISAN, Conseiller  
pédagogique Angoulême sud

Le maître valide une des propositions en  
revenant sur l'explication de l'expression « à  
destination de ».



11h10

Sébastien MOISAN, Conseiller  
pédagogique Angoulême sud

## 8 séquences pour résoudre des problèmes au cycle 3

- Des problèmes donnés avec progression

### Séquence 4 : Des problèmes de comparaison...

#### Problèmes de référence :

##### Les coquillages.

1. Loïc et Julie ramassent des coquillages.

Loïc en a ramassé 236.

Julie en a ramassé 179.

Combien Loïc a-t-il ramassé de coquillages de plus que Julie ?

2. Loïc et Julie ramassent des coquillages.

Loïc en a ramassé 74.

Julie en a ramassé 29 de plus que Loïc.

Combien de coquillages Julie a-t-elle ramassés ?

3. Loïc et Julie ramassent des coquillages.

Loïc en a ramassé 123.

Il en a 37 de plus que Julie.

Combien de coquillages Julie a-t-elle ramassés ?

#### Variations à partir du problème de référence :

1. Les deux tours.

A Paris, la tour Eiffel est plus haute que la tour Montparnasse, elle mesure 103 mètres de plus.

La tour Eiffel mesure 313 mètres.

Quelle est la hauteur de la tour Montparnasse ?

2. Les manteaux.

Mme Lefuel fait les boutiques pour acheter un manteau. Elle hésite entre un manteau rouge et un manteau noir. Le manteau rouge coûte 87 euros. Il coûte 24 euros de plus que le manteau noir.

Quel est le prix du manteau noir ?

## Temps 3 distanciel 2<sup>ème</sup> travail

- 2/ En équipe : lecture de la vidéo « les lettres » :  
quels gestes professionnels vous paraissent  
les plus difficiles à mettre en œuvre ?  
qu'auriez-vous fait différemment ?

### Vidéo « les lettres »

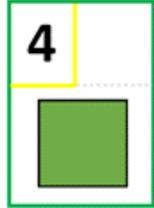
**Résolution d'un  
problème ouvert**

## Temps 3 distanciel 3<sup>ème</sup> travail

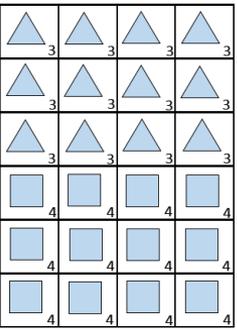
Mise en œuvre dans chaque classe de la situation carrés et triangles.

**En équipe**, quels obstacles ont rencontré les élèves?

# 1. Résolution par essais et ajustements type 2 équations / 2 inconnues



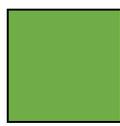
**Carrés et triangles**



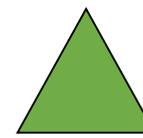
On dispose d'un jeu de cartes avec sur chaque carte soit un carré dessiné (4 côtés), soit un triangle dessiné (3 côtés). 12 cartes sont piochées.

Le nombre total de côtés des cartes est compté par l'enseignant et annoncé « **41** ».

**Trouver le nombre de cartes portant des carrés et le nombre de cartes portant des triangles.**



# Carrés et triangles



## Mise en œuvre :

### Présentation de la situation

- Manipulation collective du jeu de carte
- Rappel du nombre de côtés de chaque figure géométrique
- Écriture au tableau des 2 contraintes

**Recherche** : individuelle puis collective avec bilan intermédiaire (production d'affiches)

**Mise en commun** : par affichage et explicitation des procédures du groupe par un rapporteur

**Synthèse** : elle doit permettre de faire prendre conscience de la nécessité :

- de prendre en compte les informations apportées par les **essais successifs** pour engager un nouvel essai.
- **d'écrire des résultats provisoires** qui peuvent s'avérer inutiles pour la réponse mais en revanche très utiles pour la recherche.
  - **contrôler sa proposition** pour vérifier si elle respecte les contraintes du problème.

**En conclusion** : il faut être méthodique et organisé

# Temps 4 en présentiel

A partir du retour sur les séquences mises en œuvre et l'analyse de la vidéo :

- Déterminer les gestes professionnels
- Identifier les outils à construire
- Identifier les éléments pour mettre en œuvre une différenciation pédagogique