

# FRANÇAIS MATHÉMATIQUES

## CYCLE 3

*(animation du 22 mai 2019)*

*Valérie Bufnoir*

# Animation pédagogique n°2 22 mai 2019

8h00 - 11h00

## PROGRAMMES NC 2019 Français - Mathématiques (1)

### PLAN

#### Présentation générale

#### 1ère Partie: Français

Ecriture au cycle 3

- Ateliers échanges de pratiques
- l'écriture dans les programmes NC 2019
- Mise en œuvre intersession

#### PAUSE

#### 2ème Partie: Mathématiques

Problèmes au cycle 3

- les problèmes dans les programmes NC 2019
- 4 Ateliers
- Mise en œuvre intersession

## 2<sup>ème</sup> PARTIE

# PROGRAMMES NC 2019

# RÉSOLUTION DE PROBLÈMES AU CYCLE 3

# Qu'est-ce qu'un problème en mathématiques ?

## Quelques définitions:

« Il y a problème, lorsqu'on peut apporter des réponses par des raisonnements. Il faut qu'il y ait quelque chose à chercher et qu'il ne soit pas possible d'utiliser la mémoire seule ». (G. Brousseau)

« Est un problème, pour un élève donné, toute situation (réelle ou imaginaire) dans laquelle des questions sont posées, ces questions étant telles que l'élève ne peut y répondre de manière immédiate ». (D. Pernoux)

« Nous appellerons problème scolaire toute activité proposée à l'élève, constituée de données qui renvoient à un contexte, de contraintes, éventuelles, et d'un but à atteindre.

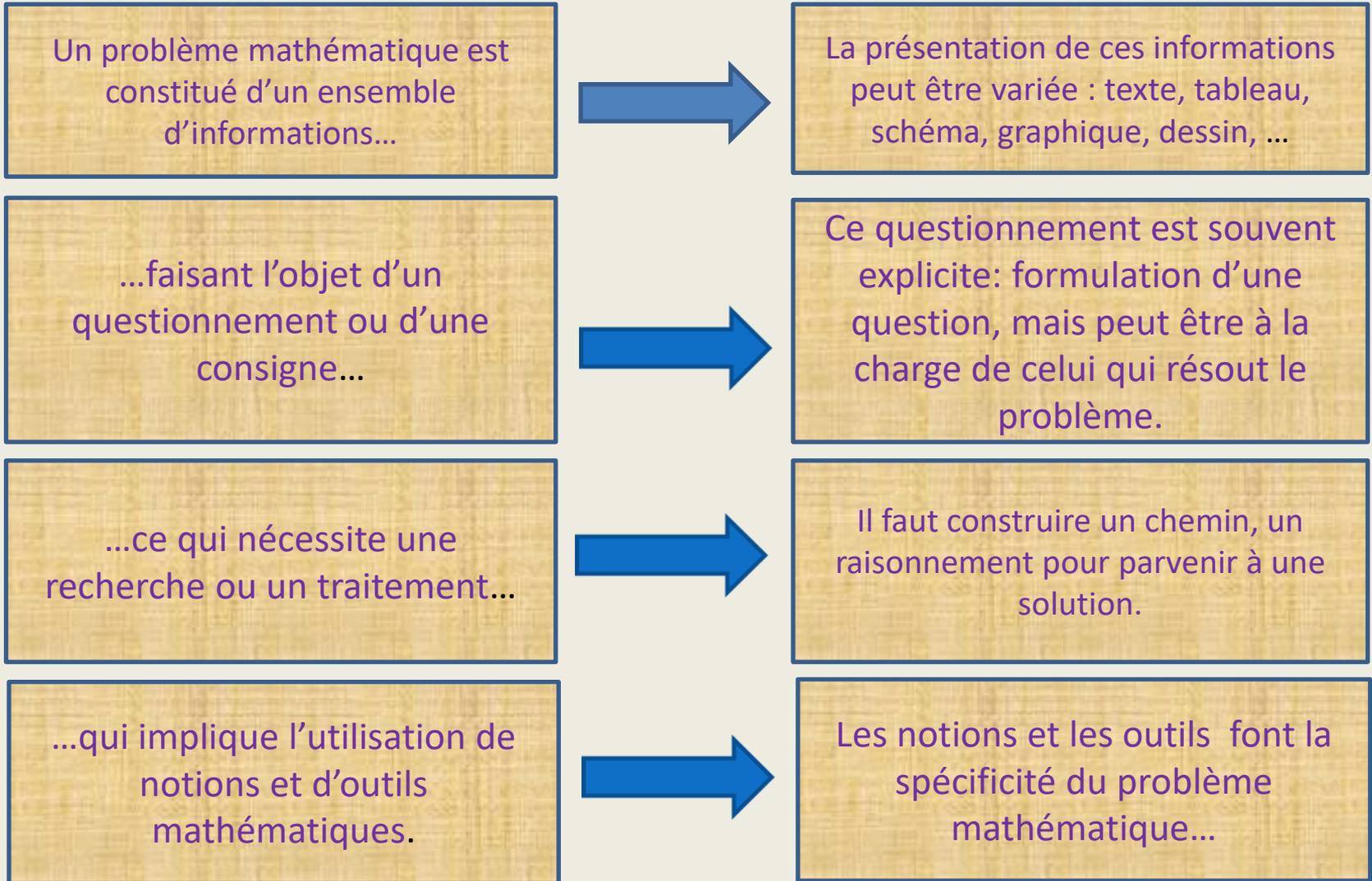
Pour atteindre ce but, l'élève doit mettre en place une suite d'opérations ou d'actions (qu'on appellera « procédures ») qui ne sont pas immédiatement disponibles pour lui. » (R. Charnay)

"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."

(Jean Brun [didacticien univ. Lyon](#) / )

# Définition du problème mathématique



# La résolution de problème dans les programmes

## Au cycle 2:

→ centre de l'activité mathématique des élèves... »

## Au Cycle 3 :

→ La résolution de problèmes constitue le critère principal de la maîtrise des connaissances dans **tous les domaines mathématiques**, mais elle est également le moyen d'en **assurer une appropriation qui en garantit le sens**.

→ Les situations sur lesquelles portent les problèmes sont, **le plus souvent issues d'autres enseignements, de la vie de classe ou de la vie courante**.

→ Les élèves fréquentent également **des problèmes issus d'un contexte interne aux mathématiques**.

→ **On veille aussi à proposer aux élèves des problèmes pour apprendre à chercher**

- qui ne soient **pas directement liés à la notion en cours d'étude**

- qui ne comporte pas **forcément une seule solution**

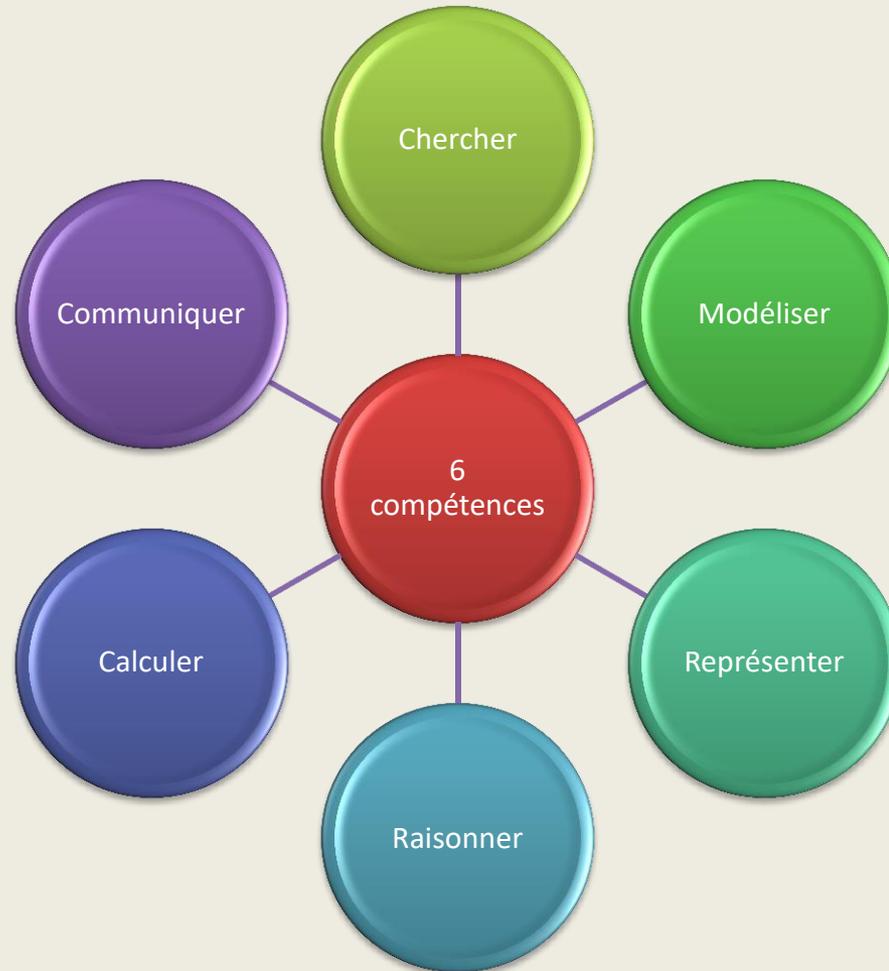
- qui ne se résolvent pas uniquement avec **une ou plusieurs opérations mais par un raisonnement et des recherches par tâtonnements**. ... »

## Au Cycle 4 :

→ continuité cycle 3, développer les 6 compétences mathématiques

→ une place importante doit être accordée à la résolution de problèmes... »

# Compétences cycle 3 : lien avec la résolution de problèmes



## Nombres et calcul

- Les problèmes arithmétiques proposés au cycle 3 permettent **d'enrichir le sens des opérations** déjà abordées au cycle 2 et d'en étudier de nouvelles.
- Le calcul contribuant aussi à la représentation des problèmes, il s'agit de **développer simultanément chez les élèves des aptitudes de calcul et de résolution de problèmes arithmétiques** (le travail sur la technique et sur le sens devant se nourrir l'un l'autre).

## Grandeurs et mesures

- Les notions de grandeurs et de mesure de la grandeur se construisent dialectiquement, en **résolvant des problèmes** faisant appel à différents **types de tâches** (comparer, estimer, mesurer);
- Dans le cadre des grandeurs, **la proportionnalité** sera mise en évidence et convoquée pour résoudre des problèmes dans différents contextes

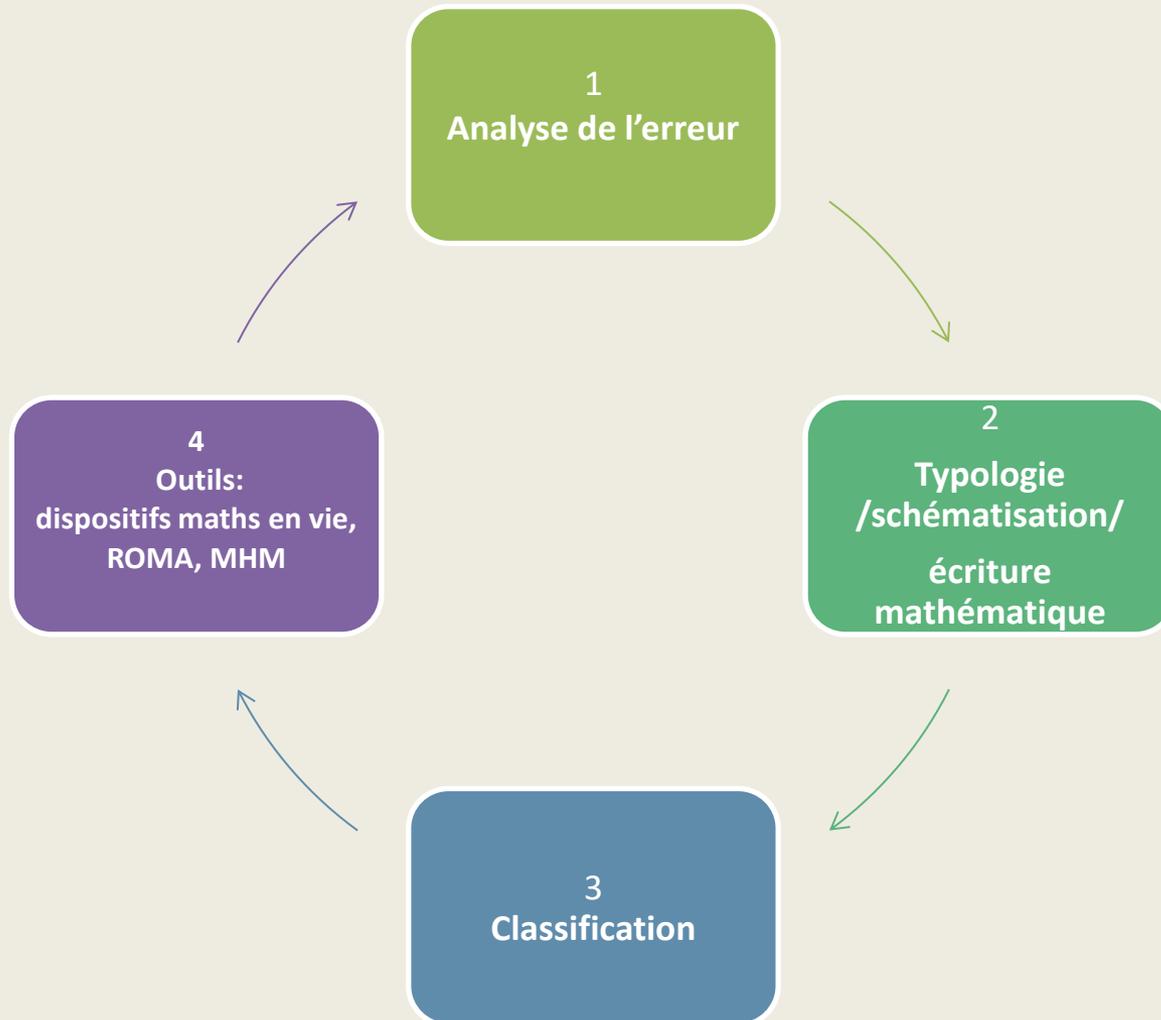
## Repères progressivité cycle 3

La progressivité repose sur :

- les **nombre**s mis en jeu : entiers (tout au long du cycle) puis décimaux ;
- le **nombre d'étapes** de calcul et la détermination ou non de ces étapes par les élèves
- les **supports** envisagés pour la prise d'informations (ex texte, un tableau une représentation graphique en CM1;) deux supports complémentaires en CM2 et plusieurs supports en 6<sup>ème</sup>.
- **La communication de la démarche et des résultats** prend différentes formes et s'enrichit au cours du cycle.

Dès le début du cycle, les problèmes proposés **relèvent des quatre opérations**, l'objectif est **d'automatiser la reconnaissance de l'opération** en fin de cycle 3.

# ATELIERS



## Analyse de productions d'élèves

### 1. analyse de l'énoncé : (problème niveau CM):

Marielle a une ficelle qui mesure 5 mètres 55 centimètres. Elle se sert de cette ficelle pour attacher son cerf volant. Après avoir attaché son cerf volant, il lui reste 2 mètres 63 centimètres de ficelle. Quelle est la dimension de ficelle utilisée ?

- *Quelles sont les caractéristiques de ce problème ?*
- *Quelles sont les connaissances et compétences mobilisées dans sa résolution ?*
- *Quelles difficultés peut-on anticiper ?*
- *Quelles pistes d'étayage peut-on proposer ?*
- *Comment gérer l'hétérogénéité ?*

## 2. Analyse de productions d'élèves

### Consigne :

*Analysez les productions des élèves, identifiez leurs erreurs, les aides à apporter en situation et les compétences à renforcer.*

Productions des élèves	Les réussites des élèves	Proposition de classification des erreurs	Proposition d'aides pendant la résolution du problème	Compétences à renforcer
<b>Production</b>				

CM1  
Marielle a une ficelle qui mesure 5 mètres 55 centimètres. Elle se sert de cette ficelle pour attacher son cerf volant. Après avoir attaché son cerf volant, il lui reste 2 mètres 63 centimètres de ficelle. Quelle est la dimension de ficelle utilisée ?

④

$$\begin{array}{r} 5 \text{ m } 55 \\ - 2 \text{ m } 63 \\ \hline 2 \text{ m } 92 \end{array}$$

Elle a utilisé 2 m, 92

②

$$\begin{array}{r} 5 \text{ m } 55 \\ - 2 \text{ m } 63 \\ \hline 2 \text{ m } 92 \end{array}$$

CM1  
Marielle a une ficelle qui mesure 5 mètres 55 centimètres. Elle se sert de cette ficelle pour attacher son cerf volant. Après avoir attaché son cerf volant, il lui reste 2 mètres 63 centimètres de ficelle. Quelle est la dimension de ficelle utilisée ?

③

$$\begin{array}{r} 5 \text{ m } 55 \\ - 2 \text{ m } 63 \\ \hline 2 \text{ m } 92 \end{array}$$

La dimension de ficelle utilisée est de 3 mètres 72 centimètres

Productions des élèves	Les réussites des élèves	Proposition de classification des erreurs	Proposition d'aides pendant la résolution du problème	Compétences à renforcer
<b>Production</b>				
<b>Production</b>				

CM1  
Marcelle a une ficelle qui mesure 5 mètres 55 centimètres. Elle se sert de cette ficelle pour attacher son cerf volant. Après avoir attaché son cerf volant, il lui reste 2 mètres 63 centimètres de ficelle. Quelle est la dimension de ficelle utilisée ?

3/05/19  
⑤

$$\begin{array}{r}
 55 \\
 + 263 \\
 \hline
 318 \\
 - 55 \\
 \hline
 263 \\
 - 263 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

2 étapes

la ficelle utilisée est 11

CM1  
Marcelle a une ficelle qui mesure 5 mètres 55 centimètres. Elle se sert de cette ficelle pour attacher son cerf volant. Après avoir attaché son cerf volant, il lui reste 2 mètres 63 centimètres de ficelle. Quelle est la dimension de ficelle utilisée ?

⑤

$$\begin{array}{r}
 555 = \\
 63 + 55 = 118 \\
 315 \\
 5 + 2 = 7 \\
 7 + 315 = 322 \\
 315 \\
 7 \\
 \hline
 322
 \end{array}$$

Productions des élèves	Les réussites des élèves	Proposition de classification des erreurs	Proposition d'aides pendant la résolution du problème	Compétences à renforcer
<b>Production</b>				
<b>Production</b>				

Marielle a une ficelle qui mesure 5 mètres 55 centimètres. Elle se sert de cette ficelle pour attacher son cerf volant. Après avoir attaché son cerf volant, il lui reste 2 mètres 63 centimètres de ficelle. Quelle est la dimension de ficelle utilisée ?

② Marielle a une ficelle qui mesure 5 mètres 55 centimètres. Elle se sert de cette ficelle pour attacher son cerf-volant. Après avoir attaché son cerf-volant, il lui reste 2 mètres 63 centimètres de ficelle. Quelle est la longueur de la ficelle utilisée ?

$$\begin{array}{r} 555 \\ + 263 \\ \hline 818 \end{array}$$

Elle lui en reste 8m 18cm

⑥ Marielle a utilisé 2,92dm  
2m 92cm

dm	dm	dm	dm	cm	cm
			5	5	0
		-	2	6	3
			2	9	2

Productions des élèves	Les réussites des élèves	Proposition de classification des erreurs	Proposition d'aides pendant la résolution du problème	Compétences à renforcer
<b>Production</b>				
<b>Production</b>				

Suite à cette analyse;

Quelles sont les erreurs récurrentes:

- Compréhension de lecture de l'énoncé (niveau de langue, vocabulaire)
- Identifier le mode opératoire
- Traduire en langage mathématiques
- Technique opératoire
- Communiquer le résultat

Quelles procédures d'étayages proposer?

## Incontournables

### 1 S'assurer que les élèves résolvent des problèmes fréquemment (quotidiennement ou presque)

→ Résoudre une dizaine de problèmes chaque semaine

### 2 S'assurer que les élèves résolvent des problèmes variés

→ *Privilégier les problèmes élémentaires en une ou plusieurs étapes*

→ *Apporter une attention au lexique spécifique en mathématiques, comprendre les énoncés mathématiques*

### 3 Etre vigilant quant au contexte des énoncés, au vocabulaire et à la difficulté mathématique des problèmes proposés

→ *Faire manipuler, partir de problèmes de la vie courante,*

### 4 Veiller à ce qu'une différenciation soit bien mise en œuvre pendant les temps de résolution de problèmes

→ *Accompagner pendant le temps de recherche (conseils individuels, prise en charge d'un petit groupe)*

→ *Proposer des énoncés différents si nécessaire mais garder des tâches communes pour maintenir des temps collectifs pour le groupe classe*

### 5 S'assurer que les élèves disposent de temps de recherche conséquents

→ *Équilibrer temps de parole enseignant/ temps collectifs/ temps de recherche individuelle*

### 6 Veiller à ce que la compétence représenter fasse l'objet d'un enseignement construit

→ *S'appuyer sur des représentations graphiques en repérant les plus efficaces, aller vers des procédures expertes*

→ *Proposer, sans contraindre des schémas porteurs de sens utilisés de façon récurrentes tout au long du cycle*

### 7 Encourager les échanges inter élèves

→ *En binôme ou petit groupe après le temps de recherche individuel ou lors des temps de mise en commun*

# Des outils en classe

## 1- Les outils des enseignants :

des répertoires de problèmes pour être en capacité de proposer 10 problèmes par semaine :

- courts, (les intégrer parfois aux séances de calcul mental)
- à étapes
- ouverts, pour chercher

## 2- Les outils des élèves :

un cahier de références avec faits mathématiques (connaissances) et des problèmes collectés peu à peu catégorisés, classés avec des exemples de résolutions et de représentations graphiques : constitution progressive d'une mémoire de résolutions et de schémas types

# Mise en œuvre intersession

- Tester des situations problèmes et des démarches en essayant de mettre en œuvre des problèmes de diverses catégories, essayer aussi de prendre appui sur des dispositifs (ROMA, Maths en vie, MHM).
- Tester la mise en place d'un cahier de collecte de problèmes avec résolutions et représentations graphiques types.
- Analyser les erreurs des élèves et proposer des étayages, des outils différenciés.