

La résolution de problèmes au cycle 1



GAM 2023-2024

HENRY AMELIE, CPC GÉNÉRALISTE

Programme

- ▶ Le cadre institutionnel
- ▶ Les ressources
- ▶ L'enseignement de la résolution de problèmes:
 - ▶ Pourquoi ? Les enjeux
 - ▶ Comment ? La programmation
 - ▶ Comment ? Une séance en classe
 - ▶ Analyse vidéo
 - ▶ Points clés

Le cadre institutionnel

« Enseigner la résolution de problèmes nécessite de **concevoir une progressivité pour les problèmes proposés.** »

BO du 26 avril 2018

La résolution de problèmes à l'école élémentaire

« *L'enseignant propose aussi très fréquemment aux élèves **des situations problèmes dans lesquelles la réponse n'est pas d'emblée disponible.*** »

BO du 28 mai 2019

Recommandations pédagogiques

Un apprentissage fondamental à l'école maternelle : découvrir les nombres et leurs utilisations

« Le second enjeu est d'installer les premiers apprentissages fondamentaux autour de deux priorités : le langage et les premières notions mathématiques, [...] **développer le plaisir et l'envie de résoudre des problèmes.** » Plan maternelle, 10/01/23

Le cadre institutionnel

4

Utiliser le nombre pour résoudre des problèmes

Dès la petite section et tout au long du cycle 1, l'enseignant propose très fréquemment des situations problèmes concrètes dans lesquelles la réponse n'est pas immédiatement disponible pour les élèves. Les situations proposées sont construites de manière à faire apparaître le nombre comme utile pour anticiper le résultat d'une action sur des quantités (augmentation, diminution, réunion, distribution, partage) ou sur des positions (déplacements en avant ou en arrière). Il peut s'agir, par exemple, de trouver une quantité donnée d'objets ou de trouver le nombre nécessaire d'objets pour compléter une collection (par exemple, dans le jeu de la marchande : « j'en veux 6 et pour l'instant j'en ai 2 »).

Les activités proposées donnent lieu à des questionnements qui invitent à anticiper, choisir, décider, essayer, recommencer, se demander si la réponse obtenue convient et comment le vérifier.

Pour résoudre les problèmes (dans des jeux, des situations spécifiquement élaborées par l'enseignant ou issues de la vie de la classe) l'enseignant met à disposition un matériel varié (cubes, gobelets, boîtes, jetons, petites voitures, etc.) que les élèves peuvent manipuler.

Les situations d'apprentissage sont travaillées autant que nécessaire, et les contextes sont variés, pour que les élèves, en particulier les plus jeunes, qui ne saisissent pas tout de suite l'ensemble des contraintes liées à une situation, puissent s'en emparer. La répétition des situations, en proposant éventuellement des évolutions leur permet de mieux en comprendre les enjeux, d'y investir et réinvestir des procédures dont ils pourront éprouver l'efficacité.

Les nombres en jeu dans les situations problèmes sont adaptés aux compétences et aux besoins des élèves. Ces situations problèmes contribuent à la compréhension de la notion de nombre.

Les constructions dans l'espace (imitation de modèles avec des cubes, des briquettes, des buchettes etc.) et reproduction de modèles sur une feuille de papier (gommettes, etc.), et de nombreuses autres activités de la vie quotidienne (verser de l'eau jusqu'à une graduation, mesurer la température, suivre une recette) offrent d'autres problèmes intéressants et motivants pour les enfants (mesurer des quantités, ajouter, soustraire, etc.).

La réponse n'est pas d'emblée disponible

Faire apparaître le nombre comme utile pour résoudre le problème

Des questionnements qui invitent à anticiper, choisir, essayer, recommencer...

Mettre à disposition du matériel varié

Contextes variés

Nombres adaptés

Répétition des situations avec des variables

Attendu de fin de cycle : Commencer à résoudre des problèmes de composition de deux collections, d'ajout ou de retrait, de produit ou de partage (les nombres en jeu sont tous inférieurs ou égaux à 10).

Le cadre institutionnel

Un problème arithmétique met en jeu plusieurs nombres portant sur des quantités ou sur des positions. Il est nécessaire d'avoir déjà acquis l'utilisation de ces nombres en tant que quantité ou position avant de proposer le problème arithmétique. Par exemple, le problème consistant à trouver la quantité totale de deux collections de quantités respectives 3 et 1 peut être proposé aux élèves ayant déjà acquis une procédure permettant de déterminer les quantités jusqu'à 4.

ENJEUX

Une des quatre modalités spécifiques d'apprentissage

Apprendre en jouant : « L'enseignant donne à tous les enfants un temps suffisant pour déployer leur activité de jeu. »

- ▶ Des jeux libres, où l'enseignant apprend à mieux connaître les enfants
- ▶ Des jeux structurés visant explicitement des apprentissages spécifiques

Apprendre en réfléchissant et en résolvant des problèmes

- ▶ Cibler des situations
- ▶ Poser des questions ouvertes
- ▶ Valoriser des essais
- ▶ Susciter des discussions

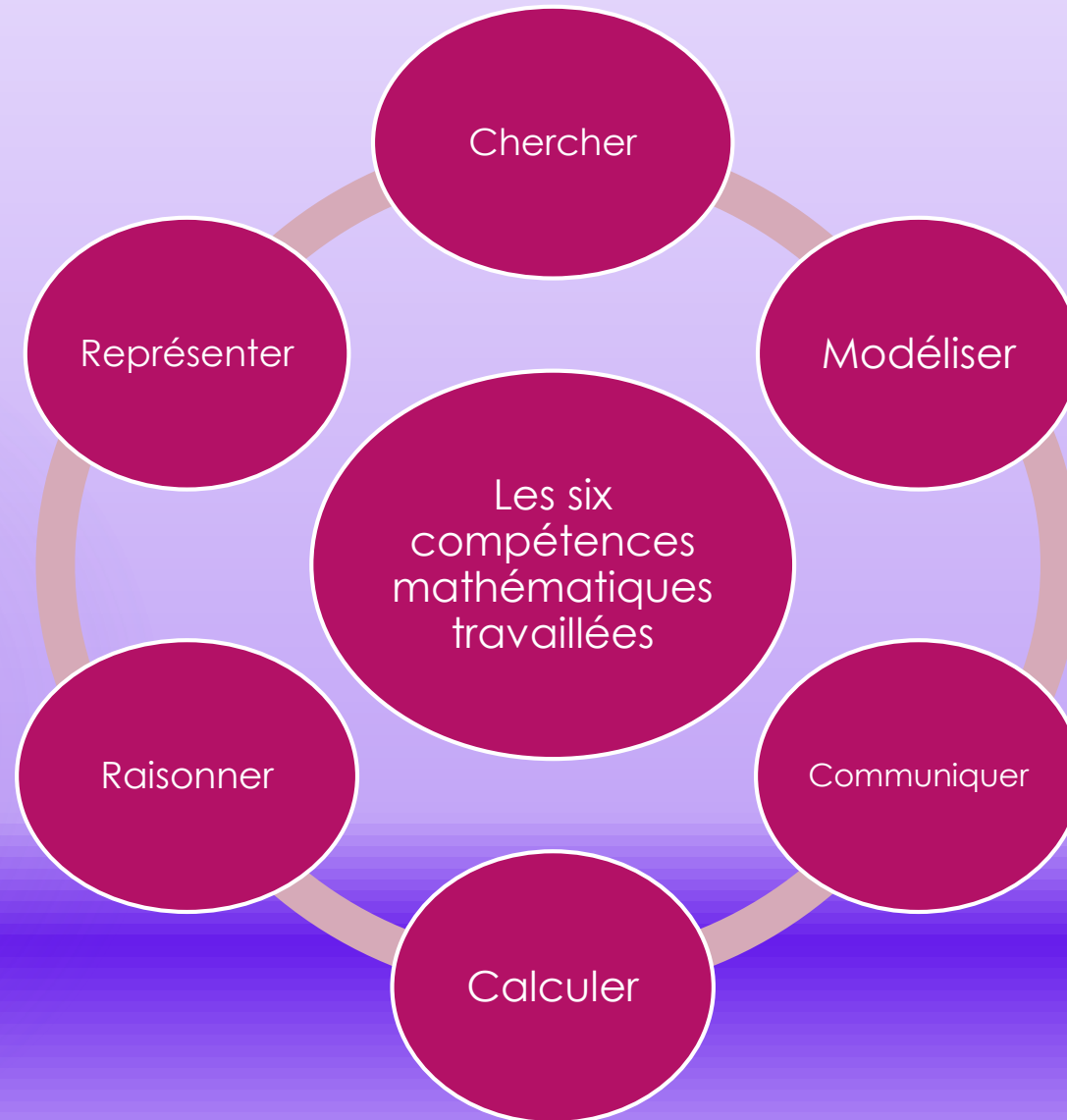
Apprendre en s'exerçant

- ▶ Des progrès non linéaires
- ▶ Du temps pour s'entraîner

Apprendre en se remémorant et en mémorisant « L'enseignant anime des moments qui ont clairement la fonction

de faire apprendre. »

Les compétences essentielles :



Les objectifs pour les enseignants:

- ▶ Une priorité : stabiliser la connaissance des petits nombres
- ▶ Proposer des situations pédagogiques spécifiques pour donner du sens aux nombres
- ▶ Organiser un apprentissage progressif, qui s'appuie sur le langage oral et écrit
- ▶ Permettre un enseignement différencié et régulé par l'observation des progrès des élèves

Résoudre des problèmes à l'école

22/11/2023

DEUX conceptions possibles

1- On construit d'abord le nombre avant d'engager les élèves vers la résolution de problèmes numériques simples.

= La résolution de problèmes comme objectif d'apprentissage

2- On choisit de passer par la résolution de problèmes pour construire le nombre avant d'engager les élèves vers la résolution de problèmes numériques simples.

= La résolution de problèmes comme outil d'apprentissage

LES RESSOURCES

<p>▪ Résoudre des problèmes numériques</p>	<p>▪ Vivre en situation de vie de classe la résolution de problèmes de transformation d'état (ajout).</p> <p>▪ Vivre en situation de vie de classe la résolution de problèmes de composition (réunion de deux collections distinctes).</p>	<p>Résoudre des problèmes de :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Transformation d'état (ajout) : donner le cardinal d'une collection après augmentation (état final).▪ Composition (« Partie-Tout ») : donner le cardinal<ul style="list-style-type: none">- de la réunion de deux collections (« Tout ») ;- du complément d'une collection (décomposition – « Partie »).	<p>Résoudre des problèmes de :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Transformation d'état (ajout ou retrait) : donner le cardinal d'une collection après augmentation ou diminution.▪ Composition (« Partie-Tout ») : donner le cardinal du « Tout » ou d'une « Partie ».▪ Comparaison d'état : donner le cardinal de la différence.▪ Partage / produit : donner la valeur d'une part (partition).	<p>Résoudre des problèmes de :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Transformation d'état (ajout ou retrait) : donner le cardinal de la collection finale ou de la transformation.▪ Composition (« Partie-Tout ») : donner le cardinal du « Tout » ou d'une « Partie ».▪ Comparaison d'état : donner le cardinal de la différence ou l'état du plus grand / du plus petit.▪ Partage ou / produit : donner la valeur d'une part (partition) ou le nombre de parts (quotition).
--	--	---	--	---

Problèmes pour chercher




Problèmes additifs et soustractifs (Dont les problèmes de comparaison)

Problèmes multiplicatifs + problèmes de partage

Domaine : ACQUERIR LES PREMIERS OUTILS MATHÉMATIQUES

Sous-domaine : DECOUVRIR LES NOMBRES ET LEURS UTILISATIONS

Objectif visé : Utiliser le nombre pour résoudre des problèmes

Attendus du programme en lien avec l'objectif visé	Compétences visées	Éléments de progressivité De 2 ans à 6 ans				Gestes professionnels associés
<p>Commencer à résoudre des problèmes de composition de deux collections, d'ajout ou de retrait de produit ou de partage (les nombres en jeu sont tous inférieurs ou égaux à 10).</p>	<p>Résoudre des problèmes logiques pour apprendre à chercher **</p>	<p>Commencer à résoudre des problèmes simples à partir d'indices donnés par l'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ecouter et tenir compte d'un ou de deux indices descriptifs pour identifier un objet ou un animal (ex. : jeu du « Qui es-tu ? » ou album « Les Trouvinettes »). <p>Commencer à résoudre des problèmes permettant d'identifier un état initial et un état final :</p> <ul style="list-style-type: none"> Se déplacer selon un but dans un tableau des rails. 	<p>Résoudre des problèmes à partir d'indices :</p> <ul style="list-style-type: none"> Prendre en compte un ou plusieurs indices pour : <ul style="list-style-type: none"> Identifier un objet, un animal, ou un personnage (ex. : jeu de devinettes « Qui es-tu ? ») Trouver la position d'un objet caché (ex. jeu de devinettes « Où es-tu caché ? » ou jeu « Oudordodo »). <p>Commencer à résoudre des problèmes permettant de prendre conscience des étapes nécessaires pour passer d'un état initial à un état final :</p> <ul style="list-style-type: none"> Chercher et choisir des déplacements.  <ul style="list-style-type: none"> Placer et orienter des pièces (ex : jeu « Bahuts Malins » - SmartGames). 	<p>Résoudre des problèmes à partir d'indices :</p> <ul style="list-style-type: none"> Tenir compte de plusieurs indices pour : <ul style="list-style-type: none"> Identifier un objet, un animal, ou un personnage parmi plusieurs autres assez ressemblants (ex. : jeu du portrait). Trouver la position d'un objet ou d'un personnage (ex : jeu « Logik'ville » - rigolett.com). Positionner des pièces selon leurs caractéristiques (ex : jeu « Animat » LudoPlus). Prendre en compte un indice pour déduire une position dans un quadrillage (ex : jeu « Sudoku 4x4 couleurs ou formes »). <p>Résoudre des problèmes pour atteindre un état final à partir d'un état initial :</p> <ul style="list-style-type: none"> Organiser des déplacements.  <ul style="list-style-type: none"> Placer et orienter des pièces (ex : jeu « Camelot JR » - SmartGames). <p>Chercher à élaborer une stratégie individuelle en prenant en compte les choix de l'adversaire pour gagner :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser des alignements (ex : jeu du « Morpion » ou « Tic Tac Toe »). Réaliser des alignements avec possibilité de déplacement (ex : jeu du moulin). Se déplacer selon une règle (ex : jeu de dames). 	<p>Résoudre des problèmes à partir d'indices :</p> <ul style="list-style-type: none"> Tenir compte d'informations positives (il a, il est) et négatives (il n'a pas, il n'est pas) pour : <ul style="list-style-type: none"> Identifier un objet, un animal, ou un personnage parmi plusieurs autres très ressemblants (ex. : jeu du portrait). Trouver la position d'un objet ou d'un personnage (ex : jeu « Logik'ville » - rigolett.com/« Mastermind »). Positionner des pièces selon leurs caractéristiques (ex : jeu « Logix » Pirouette). Prendre en compte plusieurs indices pour déduire une position dans un quadrillage (ex : jeu « Sudoku 6x6 couleurs et formes »). <p>Résoudre des problèmes pour atteindre un état final à partir d'un état initial :</p> <ul style="list-style-type: none"> Anticiper et organiser une suite de déplacements (ex : jeu « Embouteillages 5x5 » RushHour). Placer et orienter des pièces (ex : jeu « Chat et souris » ou « Cache-Cache Safari »-SmartGames). <p>Rechercher tous les possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> Association de deux éléments (ex. : jeu « Les six cerfs-volants » - Hatier) ou de trois éléments (ex : jeu « Les drapeaux »). <p>Chercher à élaborer une stratégie individuelle et/ou collective en compte les choix de l'adversaire pour gagner :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réaliser des alignements fixes (ex : jeu « Quarto » - Gigamic) ou mobiles (ex : jeu « Gobblet Kid » - Gigamic). 	<p>L'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none"> propose très fréquemment des situations problèmes concrètes dans lesquelles la réponse n'est pas immédiatement disponible par les élèves ; invite les élèves à se questionner pour anticiper, choisir, décider, essayer, recommencer,... ; engage les élèves dans des procédures de validation (se demander si la réponse obtenue convient et comment la vérifier...) ; permet aux élèves d'identifier les procédures et les stratégies de résolution ; met à disposition un matériel varié (cubes, jetons, petites voitures, boîtes, gobelets...) que les élèves peuvent manipuler ; aide les élèves à se construire des images mentales ;

Les repères de progressivité:

	<ul style="list-style-type: none"> • Abstraire (commencer à ...): Manipuler / Représenter / Verbaliser 	<ul style="list-style-type: none"> • Vivre un problème en situation concrète de classe. • Manipuler des objets réels pour résoudre un problème. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vivre ou mimer la situation d'un problème. • Manipuler des objets réels ou proches de la réalité pour résoudre un problème. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipuler des objets figuratifs (cubes, perles...) pour résoudre un problème. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipuler des cubes emboîtables sécables pour résoudre un problème (vers schéma en barres* en CP). 	<p>résolution employées ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • adapte les nombres en jeu dans les situations problèmes aux compétences et aux besoins des élèves.
		<ul style="list-style-type: none"> • Représenter la situation avec les photos prises lors de la situation vécue. 	<ul style="list-style-type: none"> • Représenter la situation avec des représentations imagées des objets. 	<ul style="list-style-type: none"> • Représenter le problème par un dessin*. 	<ul style="list-style-type: none"> • Représenter le problème par un schéma*. 	<ul style="list-style-type: none"> • Commencer à mobiliser le codage (écriture chiffrée).
		<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en mots la situation vécue. • Décrire les photos de la situation vécue antérieurement. • Ecouter la verbalisation par l'enseignant des étapes de la démarche de résolution et des procédures engagées. 	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire la situation mimée et expliciter ses actions. • En appui sur les représentations imagées, expliciter ses actions, sa démarche et sa solution. • Ecouter la verbalisation par l'enseignant des procédures pour résoudre le problème. 	<ul style="list-style-type: none"> • En appui sur le dessin et le schéma expliciter ses actions, sa démarche et sa solution. • Verbaliser sa procédure. • Vérifier son résultat. • Ecouter la verbalisation par un camarade des procédures pour résoudre le problème. 	<ul style="list-style-type: none"> • En appui sur le schéma expliciter ses actions, sa démarche et sa solution. • Expliciter sa procédure. • Valider son résultat. 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Observer le résultat d'une action sur une quantité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anticiper le résultat d'une action (ajout, retrait) sur une quantité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anticiper le résultat d'une action (ajout, retrait, composition, partage...) sur une quantité. • Anticiper le résultat d'une action (avancer, reculer) sur une position. 		
<p>Observables et indicateurs de progrès Eduscol</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fiche « Construire le nombre pour exprimer des quantités » (page 31 du document général) • Fiche « Stabiliser la connaissance des petits nombres » (pages 32 et 33 du document général) • Fiche « Construire des premiers savoirs et savoir-faire avec rigueur » (pages 36 et 37 du document général) 					
<p>Ressources</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ressources Eduscol Cycle 1 « Acquérir les premiers outils mathématiques » • Document CSEN « L'ouverture aux mathématiques à la maternelle et au CP » • Guide « Pour enseigner les nombres, le calcul et la résolution de problèmes au CP »-Chapitre III-Les fondamentaux de la démarche d'enseignement de la résolution de problèmes (maternelle/cycle 2)-Pages 89 à 93 <p>* Voir définitions à la fin du document</p> <p>** Se référer au dossier « Jeux de logique cycle 1 »</p>					

Utiliser le nombre pour résoudre des problèmes d'ajout ou de retrait : éléments de progressivité

Utiliser le nombre pour résoudre des problèmes d'ajout ou de retrait

Ce qui est attendu des enfants en fin d'école maternelle

- Commencer à résoudre des problèmes d'ajout ou de retrait.
- Dire combien il faut ajouter ou enlever pour obtenir des quantités ne dépassant pas dix.

Des procédures mobilisables ou à enseigner

- Perception visuelle immédiate de la quantité.
- Simulation de l'action avec le matériel.
- Comptage sur les doigts.
- Représentation dessinée, schématisée.
- Comptage de un en un
- Dénombrement s'appuyant sur des représentations symboliques : surcomptage ou décomptage sur les doigts ou sur la file numérique.
- Procédures proches du calcul.
- Utilisation des faits numériques mémorisés.

► Situations repères pour observer les acquis des élèves tout au long de l'école maternelle

L'enseignant fait évoluer les procédures des élèves en jouant sur plusieurs variables

- Catégorie de problème : recherche de l'état final, de la transformation, problème à étapes.
- Quantités en jeu.
- Objets disponibles ou pas.
- Présentation du problème : avec du matériel, des images, situation évoquée.
- Problème d'anticipation du résultat d'un déplacement sur une piste.

Les attendus

Les procédures

Les variables

Les fiches éducol (2023):

16

À partir de trois ans	À partir de quatre ans ou lorsque les connaissances précédentes sont observées	À partir de cinq ans ou lorsque les connaissances précédentes sont observées
Connaissances et procédures à observer chez les élèves en situation		
<p>Si les objets sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none">- Détermine la réponse par perception visuelle immédiate de la quantité. <p>Si les objets ne sont pas disponibles, l'enseignant observe que l'élève :</p> <ul style="list-style-type: none">- Recompte sur ses doigts.- Utilise sa connaissance des décompositions (« trois c'est deux et encore un »).	<p>Si les objets sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none">- Détermine la réponse par perception visuelle immédiate de la quantité.- Compte de un en un. <p>Si les objets ne sont pas disponibles, l'enseignant observe que l'élève :</p> <ul style="list-style-type: none">- Recompte sur ses doigts.- Surcompte avec ses doigts.- Surcompte sur la file numérique.- Calcule (« cinq c'est trois et encore deux »).	<p>Si les objets sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none">- Détermine la réponse par perception visuelle immédiate de la quantité.- Compte de un en un. <p>Si les objets ne sont pas disponibles, l'enseignant observe que l'élève :</p> <ul style="list-style-type: none">- Dénombre les objets qu'il a représentés sur un dessin ou un schéma.- Recompte sur ses doigts.- Surcompte et décompte avec ses doigts.- Surcompte sur la file numérique.- Calcule (« neuf c'est cinq et encore quatre »).
Situations repères pour observer les acquis des élèves		
<p>Recherche de l'état final (nombres ≤ 3)</p> <p>Situation 1 : « J'ai deux jetons dans ma boîte, j'en ajoute encore un. Combien y a-t-il de jetons dans ma boîte maintenant ? »</p> <p>Situation 2 : « J'ai mis trois jetons dans la boîte. J'en enlève un. Combien y a-t-il de jetons dans la boîte maintenant ? »</p>	<p>Recherche de l'état final (nombres ≤ 6).</p> <p>Situation 1 : « J'ai trois jetons dans ma boîte, j'en ajoute encore deux. Combien cela me fait-il de jetons ? »</p> <p>Situation 2 : « J'ai cinq jetons dans la boîte. J'en retire deux. Combien reste-t-il de jetons dans la boîte ? »</p> <p>Situation 3 : « Zoé joue au jeu de l'oie. Son pion est sur la case 4. Elle lance le dé et fait « 2 ». Sur quelle case son pion va-t-il arriver ? »</p>	<p>Recherche de l'état final (nombres ≤ 10)</p> <p>Situation 1 : « J'ai six cubes. Si j'en ajoute trois en aurai-je assez pour construire une tour de dix cubes ? Combien en manque-t-il ? »</p> <p>Situation 2 : « J'ai dix jetons dans la boîte. J'en retire quatre. Combien reste-t-il de jetons dans la boîte ? »</p> <p>Situation 3 : « Zoé joue au jeu de l'oie. Son pion est sur la case 6. Elle lance le dé et fait « 4 ». Sur quelle case son pion va-t-il arriver ? »</p> <p>Recherche de l'état initial avec une transformation négative (nombres ≤ 10).</p>

La progressivité des connaissances et acquis

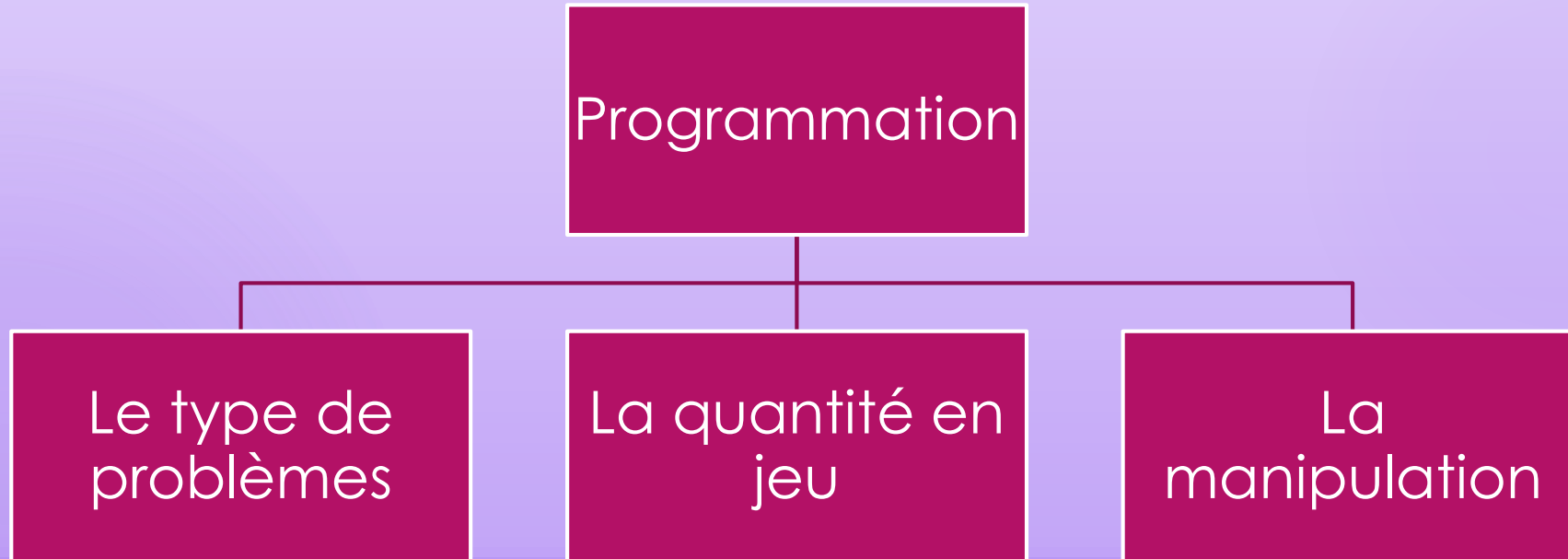
Des situations repères pour chaque catégorie et sous-catégorie de problème

COMMENT ?

Comment programmer la résolution de problèmes

18

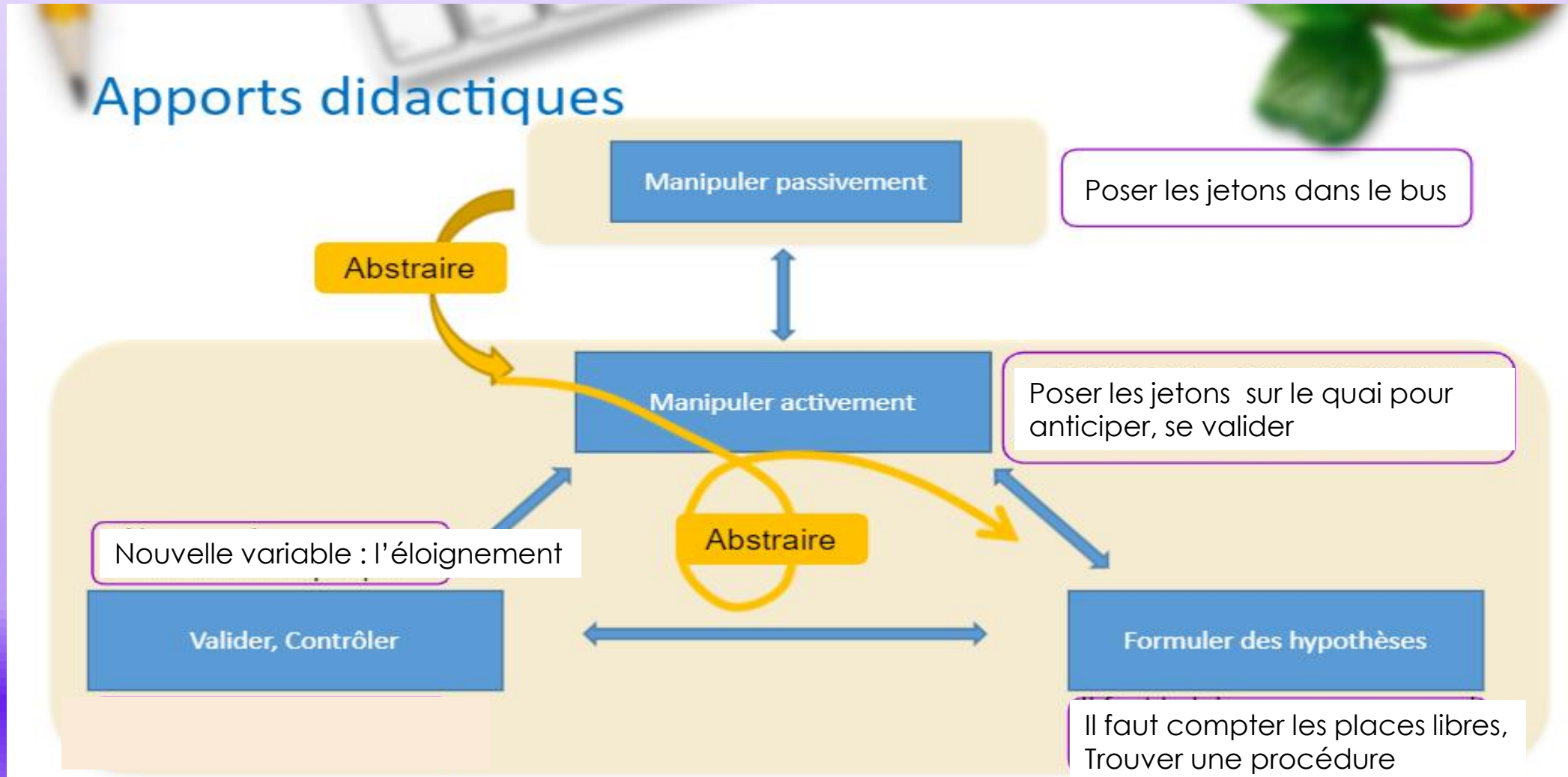
pour assurer une progressivité efficiente ?:



Focus sur la manipulation :

19

Vidéo



Points de vigilance

- Manipuler est indispensable dans le processus d'abstraction
mais...manipuler n'est pas apprendre des mathématiques !

Manipulation **passive** (FAIRE) ≠ manipulation **active** (APPRENDRE)

- Nécessité de bloquer la manipulation passive

- Changement nécessaire de statut pour le matériel

De matériel pour constater, observer, il devient matériel pour valider ce qu'on est capable d'anticiper

- Emmener **tous** les élèves dans le triptyque d'apprentissage



Focus sur la manipulation :

22

« La difficulté à résoudre un problème dépend du fait de pouvoir utiliser ou non du matériel pour représenter les quantités et réaliser l'action du problème », Guide cycle 1

1 => Le PE utilise du matériel visible

- Familiariser l'élève avec une situation
- Le PE énonce le problème en réalisant l'action, le résultat est visible
- Expliciter les procédures

2 => Les élèves disposent du matériel concret

- Comprendre un énoncé de problème en réalisant l'action décrite
- Les élèves réalisent l'action énoncé par le PE, Le résultat est visible
- Expliciter les procédures

3 => Les élèves disposent d'objets symboliques

- Comprendre que l'on peut remplacer des objets du contexte par des objets symboliques
- Le PE énonce le problème et les élèves réalisent les actions,
- Le résultat est visible

4 => Les élèves ne disposent pas de matériel manipulable

- 1 : Utiliser d'autres procédures (doigts, dessin...)
- 2 : Le PE réalise l'action avec du matériel mais le résultat n'est plus visible

LA SEQUENCE

Focus sur une séquence:

24

- ▶ 1- Appropriation de la situation par le jeu :
 - ▶ Se familiariser avec la situation dans l'espace jeu (l'univers)
 - ▶ Découverte du problème : le PE raconte, joue + résultat visible
- ▶ 2- Résolution du problème avec le matériel
 - ▶ Comprendre un énoncé en réalisant l'action décrite
 - ▶ Le PE raconte, les élèves jouent + résultat visible
- ▶ 3- Apprendre :
 - ▶ Passer à une manipulation symbolique
 - ▶ Le PE raconte, manipule les objets / l'élève peut manipuler le matériel symbolique : il doit **anticiper** le résultat
- ▶ 4- Blocage de la manipulation:
 - ▶ Entrer dans l'abstraction (il dispose de feuilles, crayons, ...)
 - ▶ Utilisation, réinvestissement des procédures de comptage
- ▶ 5- Problème numérique: (plus de matériel mais surcomptage, calcul...)

LA SEANCE

Analyse d'une vidéo:

Analyse de vidéos:

▶ Les différentes étapes de la séance:

▶ La présentation du problème:

- ▶ Explicitation du matériel, du vocabulaire.
- ▶ La consigne : formulation et reformulation (critères de réussite)

▶ Problématisation + recherche

- ▶ Phase collective : vérifier la compréhension de la situation et des critères de réussite
- ▶ Phase individuelle n°1

▶ Échanges et confrontations :

- ▶ Explicitation des procédures
- ▶ Validation ou non des propositions
- ▶ Phase individuelle n°2 : réinvestir les procédures

▶ Conceptualisation: qu'avez-vous appris ? Comment faire ?

Problèmes additifs et soustractifs :

				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	<i>A midi, j'ai bu 2 verres d'eau et 1 verre de jus d'orange. Combien de verres ai-je bu en tout ?</i>	
	Recherche d'1 partie			<i>Dans notre cour, nous avons 5 bancs. Pendant la récréation, 3 bancs sont occupés par des enfants. Combien de bancs sont vides ?</i>	
Transformation d'un état Un état initial subit une transformation pour aboutir à un état final.	Recherche de l'état final		Problèmes ternaires	<i>Tu avais 2 petites voitures. Je t'en donne encore une. Combien en as-tu maintenant ?</i>	
	Recherche de la transformation			<i>Pose 5 cubes sur la table. Que dois-tu faire pour en avoir 7 ?</i>	
	Recherche de l'état initial			<i>J'ajoute 3 bonbons dans la boîte. Maintenant j'en ai 5. Combien la boîte contenait-elle déjà de bonbons ?</i>	
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	<i>Alexis a 3 ans. Il a 1 an de plus (ou de moins) que sa sœur. Quel est l'âge de sa sœur ?</i>	
	Recherche de la comparaison			<i>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 2^{ème} assiette ?</i>	

Problèmes multiplicatifs :

Multiplicatifs

Plusieurs
éléments
identiques

Valeur
du tout ?

Nombre
de parts ?

Valeur
d'une part ?

Proportionnalité

Il y a 5 élèves. La maîtresse distribue 2 cartes à chaque élève.

Combien y a-t-il de cartes en tout ?

Problèmes de partage :

Problèmes de division	Division quotient	On calcule le nombre de paquets identiques que l'on peut faire dans une collection en connaissant la valeur d'un paquet.	Problèmes quaternaires	<i>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 ?</i>
	Division partition	On calcule la valeur d'un paquet connaissant le nombre de paquets identiques que l'on peut faire dans une collection.		<i>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 ?</i>

Les problèmes : la suite ...

▶ Préparer une séance/séquence pour les co observations

- ▶ Situer son problème
- ▶ S'aider de l'analyse de vidéos et des Repères pour les phases de la séance, les activités des élèves et les gestes pro

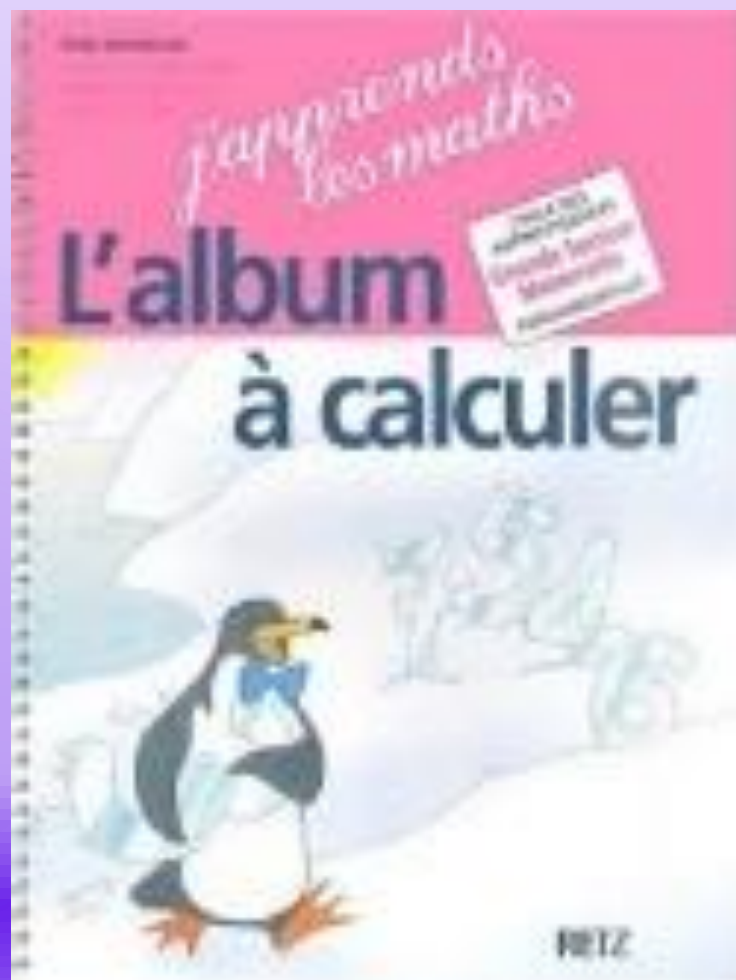
▶ Temps 3 : Travail d'équipe sur la programmation de cycle : 1h30

- ▶ Les différents types de problèmes

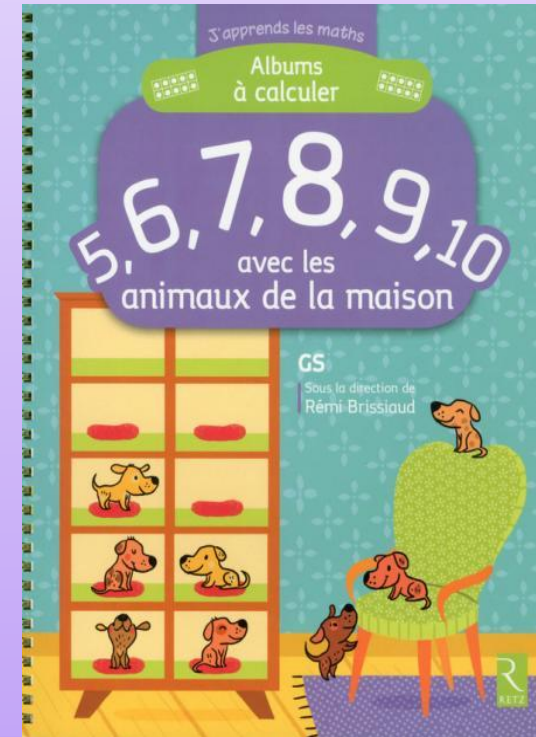
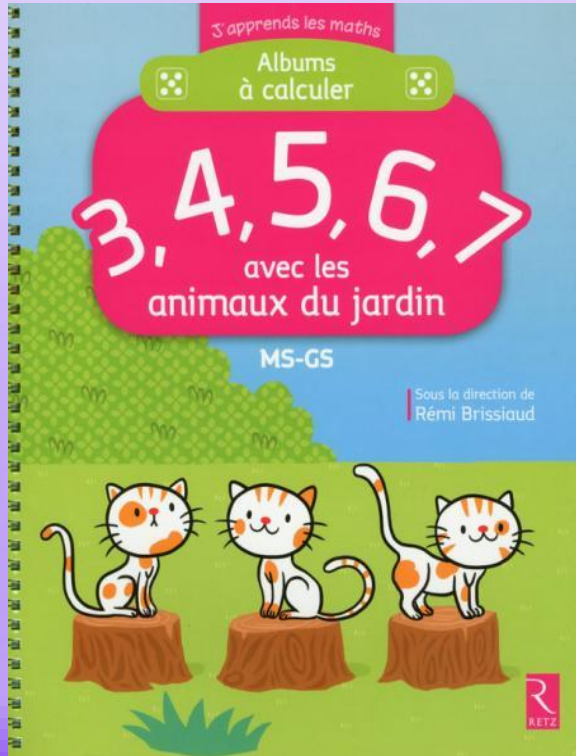
▶ Temps 4 : : 1h30

Des outils...

46



Les calculines



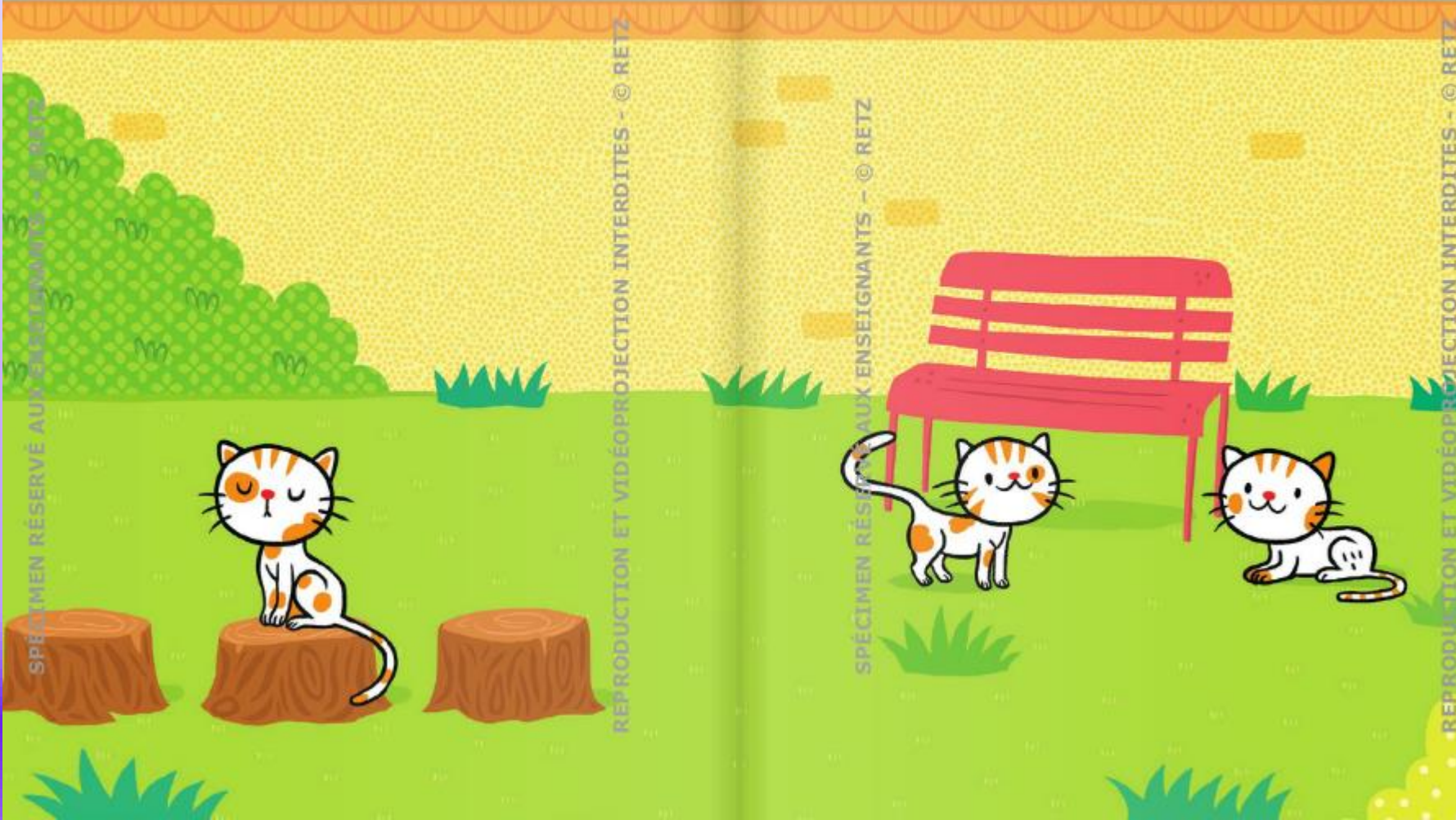
Les calculines : un exemple

48




Les 3 chats

49



Accès : Vers les Maths, MS

50



The image consists of four vertical panels, each showing a black string and a blue string hanging from a top bar. The black string has four elephant cutouts hanging from it, and the blue string has four elephant cutouts hanging from it. The panels illustrate different ways to decompose the number 4:

- Panel 1: 4 elephants on the black string, 0 on the blue string.
- Panel 2: 3 elephants on the black string, 1 on the blue string.
- Panel 3: 2 elephants on the black string, 2 on the blue string.
- Panel 4: 1 elephant on the black string, 3 on the blue string.

Observer les différentes décompositions du nombre 4.



		<u>6</u>	<u>7</u>
		<u>8</u>	<u>9</u>
		<u>10</u>	

Merci ...