



Préambule : *il va de soi que le travail autour de la résolution de problèmes ne se réduit pas aux seules manches proposées par le challenge mathématique. La résolution de problèmes est au cœur de l'activité mathématique.* Merci de lire le doc 1 en entier avant de se lancer dans la mise en œuvre.

Challenge mathématique – Manche 2

1. Composition du dossier

Doc 1 - outils pour l'enseignant : principes généraux, mise en œuvre, typologie des problèmes, procédures possibles, schématisations possibles, grilles d'évaluation.

Doc 2 - outils pour la classe et problèmes à photocopier.

2. Principes généraux

Après avoir investi, en 2017-2018, les problèmes arithmétiques relevant des structures additives (champ conceptuel addition-soustraction), nous proposons cette année des problèmes relevant des structures multiplicatives (champ conceptuel multiplication-division –proportionnalité).

Pour les problèmes additifs et soustractifs, nous vous invitons à relire les explications données dans le document « Le nombre au cycle II » page 59 et à puiser dans le corpus de l'an dernier : <http://www.circ-ien-wittelsheim.ac-strasbourg.fr/?p=4391>

Manche 2 : 14/01/19 au 19/01/19 problèmes du type Division quotient et Division partition

Afin d'avoir un aperçu global de tous les problèmes et de choisir le niveau correspondant à celui qui vous semble le plus adapté au niveau de vos élèves, tous les problèmes proposés lors de cette manche 2 sont regroupés **dans le paragraphe 2 intitulé** « Présentation des problèmes de la manche 2 ».

Pour les étapes d'entraînement, l'enseignant peut jouer sur les variables : taille du nombre, nature des nombres, unités de mesure, écriture des nombres, vocabulaire, nombre d'étapes, etc., les documents étant fournis en format word.

Le corpus peut également être utilisé pour la différenciation au sein d'une même classe et peut alimenter un espace chercheur où les élèves devront les catégoriser puis les résoudre. *A titre indicatif, le niveau 1 pourrait être proposé aux élèves de CP, le niveau 2 aux élèves de CE1 et CE2, le niveau 3 aux élèves de CM1 et le niveau 4 aux élèves de CM2.*

Nous vous rappelons que les élèves peuvent utiliser tous les outils de la classe (y compris la calculatrice) **et peuvent (doivent) se référer aux traces de résolution précédentes (cahier des savoirs et de recherche)**. Pour certains élèves, l'utilisation de matériel peut lever un blocage.



1. POINTS de VIGILANCE

1.1. Type de problèmes

Le challenge mathématique met l'accent sur **un type de problème**, ici pour cette manche, des problèmes du type Division quotition et Division partition.

Pour rappel :

Problèmes quaternaires

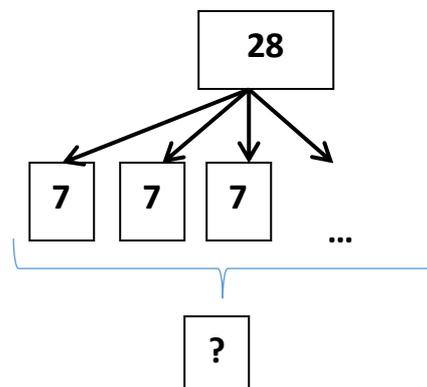
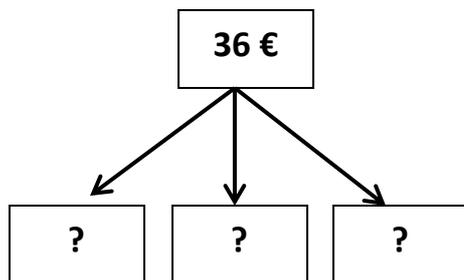
- Multiplication
- Division-quotition
- Division-partition
- Quatrième de proportionnelle (règle de trois)

<u>Les partitions / les quotitions</u>	
Ce sont des problèmes avec la connaissance du tout pour la recherche de la valeur d'une part ou du nombre de parts.	
Catégorie partition : Nombre de parts connu, recherche de la valeur d'une part	Catégorie quotition : Valeur de la part connue, recherche du nombre de parts
Vincent, François et Paul ont gagné ensemble 36 € au loto. Ils se partagent équitablement le gain. Combien vont-ils recevoir chacun ?	Dans la classe, il y a 28 élèves. Le maître constitue plusieurs équipes de 7 élèves. Combien peut-il constituer d'équipes ?

Il va de soi que les élèves doivent rencontrer et résoudre d'autres types afin de permettre aux élèves « d'élargir leur connaissances mathématiques et d'appréhender le sens des opérations ».

1.2. La trace écrite (des schémas des élèves vers le schéma institutionnalisé)

Vincent, François et Paul ont gagné ensemble 36 € au loto. Ils se partagent équitablement le gain. Combien vont-ils recevoir chacun ?	Dans la classe, il y a 28 élèves. Le maître constitue plusieurs équipes de 7 élèves. Combien peut-il constituer d'équipes ?
---	---



Certains élèves devront passer par le dessin. Il convient d'aider les élèves les plus fragiles, y compris en dessinant et schématisant avec eux.



2. PRÉSENTATION DES PROBLÈMES POUR LA MANCHE 2

Niveau 1 –

<p>Problème 1 : La course longue Le jour de la course longue, Léa a couru pendant 6 minutes. Elle met 2 minutes pour faire un tour. Combien de tours a-t-elle fait ?</p>	<p>Problème 2 : Le goûter Anna, Louis et Hamza se partagent un paquet de 12 gâteaux. Chacun reçoit le même nombre de gâteaux. Combien de gâteaux vont-ils recevoir chacun ?</p>	<p>Problème 3 : Les plots Pour s'entraîner à faire des grands bonds, le maître aligne 15 plots. Sofiane prend son élan et franchit 3 plots à chaque bond. Combien a-t-il effectué de bonds ?</p>
<p>Aufgabe 1: Die Sportstunde In der Sportstunde laufen die Schüler um den Sportplatz. Lena läuft 6 Minuten lang. Für eine Runde um den Sportplatz braucht sie 2 Minuten. Wie viele Runden ist Lena gelaufen?</p>	<p>Aufgabe 2: Die Kekse Anna, Louis und Hamza teilen sich 12 Kekse. Jeder bekommt gleich viele Kekse. Wie viele Kekse bekommt jedes Kind?</p>	<p>Problème 4 : Les billes Sybel a 20 billes. Elle veut faire 5 tas identiques. Combien de billes doit-elle placer dans chaque tas ?</p>

Niveau 2 –

<p>Problème 1 : Les galettes</p>	<p>Problème 3 : Les pommes de terre Un agriculteur a récolté 72 kg de pommes de terre. Pour les vendre, il fait des sacs de 9kg. Combien de sacs pourra-t-il vendre ?</p>	<p>Problème 4 : Les billes Lucie a 25 billes. Elle veut faire 4 tas identiques. Combien de billes doit-elle placer dans chaque tas ? En restera-t-il ?</p>
<p>Problème 2 : La course cycliste Un cycliste effectue une course de 48 km. Il a effectué 6 tours. Quelle est la longueur d'un tour ?</p>	<p>Aufgabe 3: Die Kartoffelsäcke Ein Bauer erntet 72 Kilogramm Kartoffeln. Er packt die Kartoffeln in Säcke ab. In jeden Sack kommen 9 Kilogramm Kartoffeln. Wie viele Säcke packt der Bauer ab?</p>	<p>Aufgabe 4: Die Murmeln Lucie hat 25 Murmeln und 4 Schachteln. Sie möchte in jede Schachtel gleich viele Murmeln legen. Wie viele Murmeln legt sie in jede Schachtel? Bleiben Murmeln übrig?</p>

Niveau 3 –

<p>Problème 1 : le musée Ma classe va au musée. Nous sommes 23 élèves et 2 adultes. Le coût total s'élève à 125 €. Les adultes paient autant que les élèves. Quel est le prix d'une entrée au musée ?</p>	<p>Problème 2 : l'anniversaire Pour son anniversaire, Jeanne a acheté 5 L de jus de fruit. Elle remplit des verres qui contiennent 20 cl. Aura-t-elle assez de jus de fruit pour servir un verre à ses 26 camarades, sa maîtresse et elle-même ?</p>	<p>Problème 4 : le kangourou Le kangourou fait des bonds de 6 m. Combien de bonds lui faudra-t-il pour traverser entièrement un champ de 500 m ?</p>
<p>Problème 3 : les crêpes J'ai cuisiné 38 crêpes. Dans ma famille, nous sommes 2 adultes et 2 enfants ; chaque enfant a ramené un ami. Nous partageons équitablement : combien de crêpes chacun mangera-t-il ? En restera-t-il ?</p>	<p>Aufgabe 2: Der Geburtstag Um ihren Geburtstag zu feiern, hat Jeanne 5 Liter Orangensaft mitgebracht. Sie füllt damit 20-Zentiliter-Gläser. Hat Jeanne genug Orangensaft um ihren 26 Klassenkameraden, ihrer Lehrerin und sich selbst jeweils ein volles Glas zu servieren?</p>	<p>Aufgabe 4: Das Känguru Ein Känguru macht 6-Meter-Sprünge. Wie viele Sprünge sind nötig um ein 500 Meter langes Feld zu überqueren?</p>

Niveau 4 -

<p>Problème 1 : Les bandes dessinées Pour acheter une collection de 23 bandes dessinées, la bibliothèque a dépensé 276 €. Quel est le prix d'une bande dessinée ?</p>	<p>Problème 2 : La voiture Combien de kilomètres peut-on parcourir avec 56 L d'essence, sachant que la voiture consomme 7 L pour 100 km ?</p>	<p>Problème 3 : En piste ! Jean a fait des tours de piste pendant trois quarts d'heure. Quelle est la durée moyenne d'un tour s'il a couru 18 tours ?</p>
<p>Aufgabe 1: Die Comics Eine Bibliothek kauft 23 Comics einer Sammlung für insgesamt 276€. Wie viel kostet ein Comic dieser Sammlung?</p>	<p>Aufgabe 2: Die Autofahrt Ein Auto hat einen Benzinverbrauch von 7 Litern pro 100 km. Wie viele Kilometer kann dieses Auto mit 56 Litern Benzin fahren?</p>	<p>Problème 4 : Le manège Un manège peut accueillir 15 personnes à la fois. Pour chaque tour, toutes les places sont occupées. Il y a 108 personnes devant moi. Comme chaque tour dure 2 min 30 s, combien de temps dois-je attendre pour passer ?</p>

<p>Problème bonus niveau 3 : Les vélos</p> = 945 € = ?	<p>Problème bonus niveau 4 : Les trottinettes</p> = 432 € ?? = 192 €
--	--



3. UNE TYPOLOGIE POSSIBLE DES PROBLEMES VERSION 2 (à destination des enseignants uniquement).

A. Présentation du problème		
Organisation lexicale		
Organisation rhétorique		
Organisation syntaxique		
Organisation énonciative		
Informations apparaissant ou non dans l'ordre du traitement nécessaire à la résolution		
Traitement sémantique des données (présence ou non d'images)		
B. Champ conceptuel : les problèmes additifs (addition & soustraction)		
1. Problèmes de transformation d'état		
1.1 Recherche de l'état final connaissant la transformation positive et l'état initial	<i>Léo avait 3 billes. Puis Juliette lui a donné 5 billes. Combien de billes a maintenant Léo ?</i>	
1.2. Recherche de l'état final connaissant la transformation négative et l'état initial	<i>Léo avait 8 billes. Puis il a donné 5 billes à Juliette. Combien de billes a maintenant Léo ?</i>	
1.3. Recherche de l'état initial connaissant la transformation positive et l'état final	<i>Léo avait des billes. Puis Juliette lui a donné 5 billes. Maintenant Léo a 9 billes. Combien de billes avait Léo ?</i>	
1.4. Recherche de l'état initial connaissant la transformation négative et l'état final	<i>Léo avait des billes. Puis il en a donné 5 à Juliette. Maintenant Léo a 3 billes. Combien avait-il de billes ?</i>	
1.5. Recherche de la transformation positive connaissant l'état initial et l'état final	<i>Léo avait 3 billes. Puis Juliette lui a donné des billes. Léo a maintenant 9 billes. Combien de billes Juliette a-t-elle données à Léo ?</i>	
1.6. Recherche de la transformation négative connaissant l'état initial et l'état final	<i>Léo avait 9 billes. Puis il a donné des billes à Juliette. Maintenant Léo a 4 billes. Combien de billes Léo a-t-il données à Juliette ?</i>	
2. Problèmes de réunion d'états		
2.1. Recherche de la réunion de deux états	<i>Léo a 3 billes. Juliette a 7 billes. Combien de billes ont Léo et Juliette ensemble ?</i>	
2.2. Recherche d'un état connaissant un second état et la réunion de deux états	<i>Léo et Juliette ont 17 billes ensemble. Juliette a 8 billes. Combien Léo a-t-il de billes ?</i>	
3. Problèmes de comparaison d'états		
3.1. Recherche de l'état à comparer connaissant l'état comparé et la comparaison positive	<i>Léo a 3 billes. Juliette a 5 billes de plus que lui. Combien de billes Juliette a-t-elle ?</i>	
3.2. Recherche de l'état à comparer connaissant l'état comparé et la comparaison négative	<i>Léo a 9 billes. Juliette a 5 billes de moins que lui. Combien de billes Juliette a-t-elle ?</i>	
3.3. Recherche de l'état comparé connaissant l'état à comparer et la comparaison positive	<i>Léo a 9 billes. Il en a 7 de plus que Juliette. Combien de billes Juliette a-t-elle ?</i>	
3.4. Recherche de l'état comparé connaissant l'état à comparer et la comparaison négative	<i>Léo a 9 billes. Il en a 5 de moins que Juliette. Combien de billes Juliette a-t-elle ?</i>	
3.5. Recherche de la comparaison positive connaissant les deux états	<i>Léo a 3 billes. Juliette en a 9. Combien de billes Juliette a-t-elle de plus que Léo ?</i>	
3.6. Recherche de la comparaison négative connaissant les deux états	<i>Léo a 8 billes. Juliette en a 6. Combien de billes Juliette a-t-elle de moins que Léo ?</i>	
4. Problèmes de composition de deux transformations		
4.1 Recherche de la composée de deux transformations	<i>Ce matin, j'ai perdu 9 billes et cet après-midi j'en ai gagné 15. Quel est le bilan pour toute la journée ? *</i>	
4.2 Recherche d'une des composantes	<i>Ce matin, j'ai perdu 9 billes. Cet après-midi, j'ai rejoué. Au total, sur toute la journée, j'ai gagné 6 billes. Que s'est-il passé cet après-midi ? *</i>	



C. Champ conceptuel : problèmes multiplicatifs (multiplication et division)		
Problèmes du type "n fois plus" ou "n fois moins"	<i>Paul a 17 ans, son Papa est 3 fois plus âgé. Quel est l'âge du Papa ?</i>	
Produit cartésien AxB	<i>Marie a 3 robes et 4 blouses. De combien de manières peut-elle s'habiller ?</i>	
Configuration rectangulaire	<i>Combien y-a-t-il de salades, sachant qu'il y a 4 rangées de 12 salades ?</i>	
Multiplication "1 pour p, combien pour n ?"	<i>Un paquet de bonbons coûte 4 €. Quel est le prix de 7 paquets de bonbons ?</i>	
Division-Quotition (Recherche du nombre de parts)	<i>Combien peut-on faire de tas de 4 cartes avec un jeu de 32 cartes ?</i>	
Division-Partition (Recherche de la valeur d'une part)	<i>Combien de cartes aura chacune des 4 personnes si l'on veut distribuer entièrement et équitablement un jeu de 52 cartes ?</i>	
Recherche d'une 4e proportionnelle (sans donner l'unité)	<i>Quatre cahiers coûtent 12 €. Combien coûtent 6 cahiers ?</i>	

*Ces problèmes sont extraits de « Apprentissages numériques et résolution de problèmes, CM1 » de ERMEL.

Les questions ouvertes favorisent la prise d'initiative, conduisent à la mise en place de véritables démarches expérimentales (conjecture, essai-validation) qui seront, par la suite de la scolarité, précieuses. Il va de soi que l'enseignant, si l'élève venait à répondre : soit en dehors du contexte mathématique (par exemple « je suis content » ou « cette après-midi il y a eu une bagarre ») ou de manière trop vague (exemple « le bilan est positif »), l'enseignant demanderait à l'élève, dans le premier cas, de revenir à la situation mathématique, dans le second, de justifier.



4. GRILLES D'EVALUATION

Challenge mathématique			
Elève :	Manche n° :		
GRILLES D'EVALUATION Cycle 3	oui	non	enseignant
Je m'engage dans la résolution d'un problème (organiser les informations, réaliser des essais, persévérer).			
Je m'appuie sur une stratégie déjà vue en classe pour résoudre un type de problème.			
Je sais représenter l'énoncé Par un dessin Par un schéma			
Je sais écrire le calcul correspondant			
Je sais résoudre le problème			
Je mets en commun, je réfléchis avec mon groupe, je réadapte ma stratégie si nécessaire.			
Je vérifie le(s) résultat(s) trouvé(s).			
Je communique clairement les résultats obtenus au sein de mon groupe, dans la classe (s'exprimer de manière audible, s'appuyer sur un support lisible (affiche, vidéoprojecteur,...), expliciter ma démarche).			

Challenge mathématique			
Elève :	Manche n° :		
GRILLES D'EVALUATION Cycle 3	oui	non	enseignant
Je m'engage dans la résolution d'un problème (organiser les informations, réaliser des essais, persévérer).			
Je m'appuie sur une stratégie déjà vue en classe pour résoudre un type de problème.			
Je sais représenter l'énoncé Par un dessin Par un schéma			
Je sais écrire le calcul correspondant			
Je sais résoudre le problème			
Je mets en commun, je réfléchis avec mon groupe, je réadapte ma stratégie si nécessaire.			
Je vérifie le(s) résultat(s) trouvé(s).			
Je communique clairement les résultats obtenus au sein de mon groupe, dans la classe (s'exprimer de manière audible, s'appuyer sur un support lisible (affiche, vidéoprojecteur,...), expliciter ma démarche).			

Challenge mathématique			
Elève :	Manche n° :		
GRILLES D'EVALUATION Cycle 3	oui	non	enseignant
Je m'engage dans la résolution d'un problème (organiser les informations, réaliser des essais, persévérer).			
Je m'appuie sur une stratégie déjà vue en classe pour résoudre un type de problème.			
Je sais représenter l'énoncé Par un dessin Par un schéma			
Je sais écrire le calcul correspondant			
Je sais résoudre le problème			
Je mets en commun, je réfléchis avec mon groupe, je réadapte ma stratégie si nécessaire.			
Je vérifie le(s) résultat(s) trouvé(s).			
Je communique clairement les résultats obtenus au sein de mon groupe, dans la classe (s'exprimer de manière audible, s'appuyer sur un support lisible (affiche, vidéoprojecteur,...), expliciter ma démarche).			



Challenge mathématique			
Elève :	Manche n° :		
GRILLES D'ÉVALUATION Cycle 2 (en gras ce qui est attendu au CP et au CE1)	oui	non	enseignant
Je m'engage dans la résolution d'un problème (tester plusieurs pistes, persévérer).			
Je m'appuie sur une stratégie déjà vue en classe pour résoudre un type de problème.			
Je sais représenter l'énoncé Par un dessin Par un schéma			
Je sais écrire le calcul correspondant			
Je sais résoudre le problème			
Je présente ma solution au groupe et je réfléchis avec lui.			
Je vérifie le résultat ou les résultats trouvés.			
Je communique clairement les résultats obtenus.			

Challenge mathématique			
Elève :	Manche n° :		
GRILLES D'ÉVALUATION Cycle 2 (en gras ce qui est attendu au CP et au CE1)	oui	non	enseignant
Je m'engage dans la résolution d'un problème (tester plusieurs pistes, persévérer).			
Je m'appuie sur une stratégie déjà vue en classe pour résoudre un type de problème.			
Je sais représenter l'énoncé Par un dessin Par un schéma			
Je sais écrire le calcul correspondant			
Je sais résoudre le problème			
Je présente ma solution au groupe et je réfléchis avec lui.			
Je vérifie le résultat ou les résultats trouvés.			
Je communique clairement les résultats obtenus.			

Challenge mathématique			
Elève :	Manche n° :		
GRILLES D'ÉVALUATION Cycle 2 (en gras ce qui est attendu au CP et au CE1)	oui	non	enseignant
Je m'engage dans la résolution d'un problème (tester plusieurs pistes, persévérer).			
Je m'appuie sur une stratégie déjà vue en classe pour résoudre un type de problème.			
Je sais représenter l'énoncé Par un dessin Par un schéma			
Je sais écrire le calcul correspondant			
Je sais résoudre le problème			
Je présente ma solution au groupe et je réfléchis avec lui.			
Je vérifie le résultat ou les résultats trouvés.			
Je communique clairement les résultats obtenus.			



Ecole- classe								
Grille à retourner à la fin de la manche 4								
Nombres d'élèves /total élèves de la classe et pourcentage d'élèves de la classe qui :	Manche 1		Manche 2		Manche 3		Manche 4	
	nbre	%	nbre	%	nbre	%	nbre	%
s'engagent dans la résolution d'un problème (organisent les informations, essayent et persévèrent).								
s'appuient sur une méthode ou une stratégie pour résoudre un problème.								
résolvent le problème								

Merci de nous faire parvenir des photos des schémas, dessins, résolutions des élèves ainsi que des photos des cahiers de leçons avec les traces institutionnalisées à bettina.reverbel@ac-strasbourg.fr

Merci, pour départager les classes, en fin d'année de nous faire parvenir la dernière grille à la même adresse.