

Une énigme par jour Du lundi 12 au vendredi 16 mars 2012 Cycle 3

La semaine des mathématiques est l'occasion d'offrir aux élèves des situations qui leur permettent de mettre en place une démarche fondée sur l'initiative. Ils peuvent ainsi montrer leur capacité à utiliser, dans des situations inédites, des connaissances acquises qui ne sont pas appelées explicitement.

Ce document est prévu pour permettre à chaque enseignant d'anticiper (préparation matérielle, reproduction de documents) afin d'assurer le travail d'exploration attendu. Les niveaux donnés sont indicatifs. Les enseignants exerçant en CLIS, SEGPA ou d'ULIS choisiront les défis en fonction des capacités de leurs élèves.

Pour ces situations, les élèves doivent d'abord intégrer, comprendre le but à atteindre... avant de s'engager dans une logique plus orientée vers un but spécifique.

Pour les plus jeunes, l'enjeu est davantage dans la mise en situation. Chaque enseignant développera la situation à la mesure des intérêts, de la compréhension et du niveau d'adaptation pour les élèves de sa classe.

Dans la classe, le lancement peut-être collectif, le travail peut se réaliser en petits groupes ou seul.

Ces problèmes se caractérisent par :

- Un défi à relever où souvent il n'y a pas qu'une manière de faire
- La pertinence de faire travailler les enfants en petits groupes (maximum 3 élèves)
- Un travail d'oral d'élèves pour commenter une solution experte (sous forme de petits exposés, de conférences face à un ensemble d'élèves de l'école ou des classes ayant travaillé et si possible en présence des parents...)
- L'absence de solution immédiate pour le résoudre.
- Il n'y a pas de gagnants, les élèves s'entraident.

Le rôle du maître :

- Faire partager le défi, expliciter certains mots, relancer les recherches.
- Laisser le temps aux élèves d'inventer une stratégie, d'essayer, de vérifier, de justifier leur solution et d'expliquer leur démarche.
- Accepter un certain niveau sonore pour la recherche, l'échange
- Répondre (sans les anticiper) aux demandes des élèves : du matériel, des instruments à prévoir. Retenir une ou deux solutions pertinentes (économie de procédure, usage pertinent des connaissances acquises, méthodologie généralisable)

Des indices peuvent être donnés pour relancer la recherche après un temps suffisant (ordre de grandeur par exemple). Les vérifications servent à autovalider le défi.

Mise en commun :

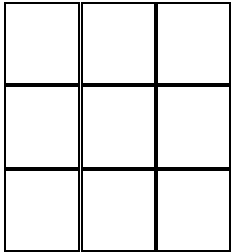
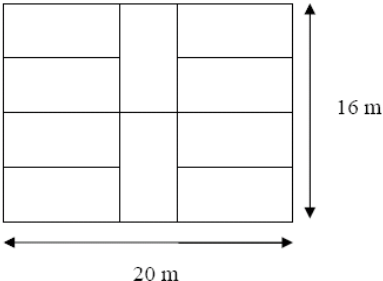
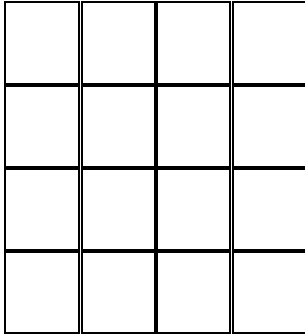
- Elle ne doit avoir lieu que lorsque tout le monde a cherché et essayé. Pendant cette phase orale, les élèves commentent leur solution ou leur procédure, font des propositions.

Pour garder en mémoire les travaux des élèves, on pourra mobiliser :

- L'écriture symbolique, la schématisation, la dictée à l'adulte, la photographie des solutions élaborées

Remarques : Certaines situations sont issues ou ont été adaptées de propositions trouvées sur des sites en particulier celui de la circonscription de Marcq-en-Baroeuls, d'ouvrages divers...

Les défis

	CE2	CM1	CM2
Lundi	1 - Trouver trois nombres qui se suivent et dont la somme est 111.	5/9 Combien y-a-t-il de grains de riz dans un kilogramme de riz ?	
Mardi	2 - Combien voyez-vous de carrés? 	6 – Tous les petits rectangles à l'intérieur de ce grand rectangle sont identiques. Quel est le périmètre de chaque petit rectangle? 	10 - Combien voyez-vous de carrés? 
Jeudi	3 – Calculer le nombre de jours vécus par un élève de CE1 né le 14 mars 2003 à ce jour	7 – Calculer le nombre de minutes vécues par un élève de CM1 né le 14 mars 2002 à 8h10 minutes à l'instant où tu commences l'exercice.	11- Calculer le nombre de secondes vécues par un élève de CM2 né le 14 mars 2001 à 8h10 minutes à l'instant où tu commences l'exercice.
Vendredi	4 - Combien faut-il utiliser de chiffres 3 pour numéroter les pages d'un cahier de 64 pages ? Et pour un dictionnaire qui a 420 pages ?	8 /12– Le désert ! Ramsès a acheté des chameaux et dromadaires, tous normaux. Au total, il compte 21 bosses et 52 pattes. Il poste un soldat par chameau. De combien de soldats a-t-il besoin ?	

Guide d'accompagnement

1 Trouver trois nombres qui se suivent et dont la somme est 111.

L'intuition de la division de $(111 : 3)$ est à la base d'une procédure experte à partir de laquelle on peut travailler sur 37 en jouant sur $+$ ou $- 1$.

Bien entendu le tâtonnement est un accès efficace pour situer entre 100 et 200, la série des nombres recherchés et en s'en rapprochant progressivement.

Variable : on peut adapter le nombre de départ (99 – 123 – 150 – 222 ...)

2/10 Combien voyez-vous de carrés ?

Plutôt que de multiplier les photocopies, il sera judicieux de demander aux élèves des repérages sur du papier quadrillé après avoir observé qu'il s'agit de carrés assemblés pour faire un carré.

Le tâtonnement aléatoire est un passage obligé : le travail individuel est à recommander pour débiter cette recherche. Chaque élève est invité à faire connaître sa réponse.

En petit groupe, on peut inviter chacun à montrer les carrés qu'il a vus... Y en a-t-il d'autres ?

L'enseignant ne doit donner aucune indication méthodologique dans ces phases : le travail débutera dans la phase de mise en commun qui consiste autant à vérifier qu'aucun carré n'a été désigné deux fois, qu'à rechercher l'exhaustivité des réponses.

On peut ensuite imaginer deux procédures (l'expérience montre qu'on n'appréhende pas la même vision dans ces deux approches) :

1 – recherche dans le quadrillage 4×4 de tous les carrés de 1×1 puis 2×2 3×3 et 4×4

2 – l'inverse (passer de 4×4 à 1×1)

Pour un carré de 1×1	1
Pour un carré de 2×2	5
Pour un carré de 3×3	14
Pour un carré de 4×4	30

Un ordre de grandeur peut être donné pour encourager la recherche.

3 - Les jours de vie

Il faudra remettre au point les liens années/mois/jours ... qu'à la demande (y compris les années bissextiles).

Années bissextiles : 2012 a été une année bissextile

Entre le 14 mars 2003 et le 15 mars 2012, 3289 jours se sont écoulés (9 ans et 1 jour)

4 La numérotation des pages

La recherche sur le cahier et le dictionnaire est donnée en même temps.

Ce défi demande à ce que les résultats soient organisés. On ne peut se contenter d'avoir une réponse à la volée.

Après un certain temps de recherche, on peut donner un indice pour le cahier. Il y en a plus de 7, puis plus de 15.

3, 13, 23, 43, 53, 63 / 30, 31, 32,34, 35, 36, 37, 38, 39/ 33...

Le passage à la centaine appelle un réinvestissement de la méthode.

Les élèves, après une mise en commun pour la première partie de l'énigme, pourront se relancer dans la recherche

Mais cette fois-ci en ajoutant les 300, 301

5 Le kg de riz

Proportionnalité – Mesure – grands nombres (plus de 10 000).

Avant de commencer à répondre à la question, l'enseignant montrera un paquet de riz (ou de coquillettes, de petites perles) mais indiquera qu'il n'en a pas 1 pour chaque groupe. Il pourra donc en distribuer qu'un peu (une poignée) à chaque groupe.

On peut même recommander de prévoir plusieurs sortes de riz de natures différentes qui conduiront à des estimations.

Il préparera également quelques instruments de pesée (de type pèse-lettre/balance électronique de cuisine), quelques récipients de tailles diverses pouvant servir d'étalon. L'important est que ces ressources ne soient pas ostensiblement mises à disposition. Ce sont les élèves qui doivent les demander.

Les élèves par extrapolation trouveront un résultat approximatif pour 1kg (1000g), 1 poignée de riz faisant environ 20g.

NB : pensez à demander aux collègues de l'école leurs instruments de pesée scolaire ou personnel...

Situation inspirée : Grand N n° 18 - Combien y a-t-il de grains dans 1 kg de riz ?

http://www-irem.ujf-grenoble.fr/revues/revue_n/fic/18/18n2.pdf

6- Le périmètre du rectangle

C'est la disposition des rectangles centraux qui rendent cette situation complexe. Les nombres permettent de calculer facilement.

7 – Les minutes de vie

Il faudra remettre au point les liens années/mois/jours/heures/minutes... qu'à la demande (y compris les années bissextiles).

Années bissextiles : 2012 a été une année bissextile.

La calculatrice peut être utilisée.

Entre le 14 mars 2002 et le 15 mars 2012, 3654 jours se sont écoulés (10 ans et 1 jour).

Il faut rajouter les heures et les minutes écoulées depuis 8h10 jusqu'au début de l'exercice.

Il faut faire les passages successifs : jour/heure/minute

8 - Le désert

Le CHA-MEAU a deux bosses !

Tous les animaux ont 4 pattes, donc ils sont 13 (52 :4).

chameaux + dromadaires = 13

Le tâtonnement peut permettre de rechercher l'ensemble des solutions

Si 1 chameau et 12 dromadaires : 14 bosses

...

Si 12 chameaux et 1 dromadaire : 25 bosses

On trouvera vite une proximité.

On peut inviter à inventer d'autres données pour ce type de problèmes... et les vérifier !

9 - Le kg de riz- voir défi n°5

10 - Combien voyez-vous de carrés ? Voir défi n°2

11 - Les secondes de vie

Il faudra remettre au point les liens années/mois/jours/heures/minutes/secondes... qu'à la demande (y compris les années bissextiles).

Années bissextiles : 2012 a été une année bissextile

La calculatrice peut être utilisée.

Entre le 14 mars 2001 et le 15 mars 2012, 4019 jours se sont écoulés (11 ans et 1 jour).

Il faut rajouter les heures et les minutes écoulées depuis 8h10 jusqu'au début de l'exercice.

Il faut faire les passages successifs : jour/heure/minute/seconde

12 - Le désert- voir défi n°8

Nous vous remercions d'avoir proposé ces problèmes à vos élèves. Nous vous invitons à proposer régulièrement des situations de ce type pour apprendre à résoudre. Vos élèves en tireront beaucoup de plaisir et développeront un sens de la recherche et de l'initiative.