La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM2)
2020/2021

Le défi maths est conçu dans un esprit d'échanges entre les élèves.
Les énigmes proposées, à raison **de deux énigmes par jour**, pourront être réalisées par les élèves en groupes. Vous trouverez en fin de document les réponses aux différentes énigmes et des outils d'aide à destination des élèves.

BOEN spécial n°11 du 26 novembre 2015
« Au cycle 2, la résolution de problèmes est au centre de l'activité mathématique des élèves, développant leurs capacités à chercher, raisonner et communiquer. Les problèmes permettent d'aborder de nouvelles notions, de consolider des acquisitions, de provoquer des questionnements. Ils peuvent être issus de situations de vie de classe ou de situations rencontrées dans d'autres enseignements, notamment « Questionner le monde ». Ils ont le plus souvent possible un caractère ludique. On veillera à proposer aux élèves dès le CP des problèmes pour apprendre à chercher qui ne soient pas de simples problèmes d'application à une ou plusieurs opérations mais nécessitent des recherches avec tâtonnements. »

Note de service n° 2018-052 du 25-4-2018

La résolution de problèmes, au centre de l'activité mathématique, engage les élèves à chercher, émettre des hypothèses, élaborer des stratégies, confronter des idées pour trouver un résultat. Qu'elle soit proposée individuellement ou collectivement en invitant les élèves à collaborer avec leurs pairs, la tâche de résolution de problèmes permet aux élèves d'accéder au plaisir de faire des mathématiques.

Compétences travaillées

Chercher
- Prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : textes, tableaux, diagrammes, graphiques, dessins, schémas, etc.
- S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle.
- Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.

Domaines du socle : 2, 4

Modéliser
- Utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne.
- Reconnaître et distinguer des problèmes relevant de situations additives, multiplicatives, de proportionnalité.
- Reconnaître des situations réelles pouvant être modélisées par des relations géométriques (alignement, parallélisme, perpendicularité, symétrie),
- Utiliser des propriétés géométriques pour reconnaître des objets.

Domaines du socle : 1, 2, 4

Représenter
- Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, …
- Produire et utiliser diverses représentations des fractions simples et des nombres décimaux.
- Analyser une figure plane sous différents aspects (surface, contour de celle-ci, lignes et

points).
- Reconnaitre et utiliser des premiers éléments de codages d'une figure plane ou d'un solide.
- Utiliser et produire des représentations de solides et de situations spatiales.

Domaines du socle : 1, 5

Raisonner
- Résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement.
- En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets.
- Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
- Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.

Domaines du socle : 2, 3, 4

Calculer
- Calculer avec des nombres décimaux, de manière exacte ou approchée, en utilisant des stratégies ou des techniques appropriées (mentalement, en ligne, ou en posant les opérations).
- Contrôler la vraisemblance de ses résultats.
- Utiliser une calculatrice pour trouver ou vérifier un résultat.

Domaine du socle : 4

Communiquer
- Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation.
- Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

Domaines du socle : 1, 3

Déroulement des épreuves

Nous vous proposons cette année un « escape game ».
Celui-ci repose sur un scénario (chaque jour, la classe visite une salle dans un donjon et résout des énigmes permettant d'obtenir un ou deux indice(s)). Une lecture en début de semaine du texte suivant permettra de présenter le cadre.

Texte à lire en début de semaine des mathématiques :

« Lors d'une sortie scolaire, votre classe visite un château.
Tout se passe à merveille, quand soudain un horrible troll surgit. Il décide de vous enfermer dans un donjon et prévoit de vous dévorer en fin de semaine.
Le donjon compte 4 salles, dans chaque salle il y a deux énigmes à résoudre. Pour pouvoir vous échappez, vous devrez visiter une salle chaque jour. Chaque énigme résolue, vous permettra d'obtenir un indice.
Ces indices doivent vous permettre de résoudre une « super énigme » en fin de semaine.
Si vous résolvez cette « super énigme », vous pourrez quitter le donjon, sinon vous serez dévorés …
Bonne semaine des mathématiques ! »

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM2)
2020/2021

I

L'organisation de la semaine est commune au niveau CM1 et CM2 (même scénario, même domaines travaillés, même indices, même super énigme) afin de faciliter la mise en œuvre dans les classes à double niveau.

Chaque jour, deux énigmes seront proposées à vos élèves.
-La première mobilise des compétences associées à la numération.
-La seconde met en œuvre des compétences associées aux domaines de la résolution de problème numérique, des grandeurs et mesures, de la géométrie et de la proportionnalité.
Un matériel d'aide et différents outils sont proposés en annexe.

Le choix a été fait de proposer des situations isomorphes (énigme 1) tout au long de la semaine afin de faciliter la construction puis le réinvestissement des procédures.
Il vous est possible de ne mettre en œuvre qu'une énigme par demi-journée ou par journée. Les énigmes sont adaptées à une recherche en binôme mais là encore vous êtes libres de procéder autrement. Vous ne trouverez pas de consignes sur la durée des épreuves mais des propositions. Rien ne vous empêche également de poursuivre la semaine des mathématiques au-delà de la période prévue…

Nous vous souhaitons à tous une bonne semaine des mathématiques !

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM2)
2020/2021

ENIGMES 1:

Ces énigmes mettent en œuvre les connaissances en numération.
Les élèves doivent identifier les écritures équivalentes d'un nombre.
Il est possible d'utiliser le tableau de numération en annexe.

Il est important de mettre en relief les écritures multiples d'un même nombre (1,2 c'est une unité et deux dixièmes mais aussi douze dixièmes).

Chaque énigme résolue donne un indice.

Enigme 1	indice
Salle 1	Le chiffre obtenu n'est pas dans le code.
Salle 2	Le chiffre obtenu n'est pas dans le code.
Salle 3	Le chiffre obtenu est dans le code.
Salle 4	Le chiffre obtenu est dans le code.

Durée proposée : entre 5 et 10 minutes.

Domaine de connaissances :
Nombres et Calcul : Numération

Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux.

- Connaître les unités de la numération décimale pour les nombres entiers (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et les relations qui les lient.
- Connaître les unités de la numération décimale (unités simples, dixièmes, centièmes, millièmes) et les relations qui les lient.
- Comprendre et appliquer aux nombres décimaux les règles de la numération décimale de position (valeurs des chiffres en fonction de leur rang).
- Connaître et utiliser diverses désignations orales et écrites d'un nombre décimal (fractions décimales, écritures à virgule, décompositions additives et multiplicatives).

Consignes (indicatives) pour l'enseignant :
Préciser que le calcul posé est interdit et qu'il n'est a priori pas utile.
Faire verbaliser les différentes désignations du nombre.
Proposer d'utiliser un tableau de numération ou faire référence aux outils de la classe.

SOLUTIONS

Jour 1 :

103,46	10 dizaines 3 unités et 46 centièmes	Dix mille trois cent quarante six centièmes
103046 centièmes	Cent trois virgule zéro quarante- six	103 + 46/100
100 + 3 + 4/10 + 6/100	1034 dixièmes et 6 centièmes	103 unités et 460 millièmes
Cent trois virgule quarante-six	103,046	Dix mille trois cent quarante-six millièmes
103,4600	103 460/1 000	10 dizaines et 346 centièmes

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM2)
2020/2021

Jour 2 :

3 501,08	35 centaines 1 unité et 8 centièmes	3501 + 8/100
350 108/100	3051 unités et 8 centièmes	Trois mille cinq cent un virgule huit
3 501 unités et 8 centièmes	3 000 + 500 + 1 + 8/100	Trois mille cinq cent un virgule zéro huit
3 000 + 500 + 1 + 8/ 1000	3501,800	3 501 080/1 000
trois milliers cinq centaines une unité huit centièmes	35 centaines et 108 centièmes	3501,080

Jour 3 :

120,006	cent vingt virgule zéro zéro six	100 + 20 + 0,06
1 centaine 2 dizaines et 6 centièmes	12 dizaines et 6 millièmes	1 000 + 2 + 0,006
1 200 dixièmes 6 millièmes	100 + 20 + 0,006	120 006/1 000
12 centaines et 6 millièmes	Cent vingt unités six millièmes	12 006/1 000
120,600	1 centaine 2 dizaines et 6 millièmes	cent vingt virgule zéro six

Jour 4 :

70,408	70 unités 408 millièmes	704 080 dix-millièmes
704 dixièmes et 8 millièmes	700,408	Soixante-dix virgule quatre cent huit
Soixante dix mille quatre cent huit millièmes	70 + 0,4 + 0,008	7 dizaines 4 dixièmes 8 millièmes
(7 x 10) + (4 x 0,1) x (8 x 0,001)	Soixante-dix unités et quarante-huit centièmes	70 408/1 000
0070,40800	704 080/10 000	70 + 4/10 + 8/1 000

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM2)
2020/2021

ENIGMES 2:

Cette année, nous avons fait le choix d'aborder plusieurs domaines mathématiques (nombres et calcul, grandeurs et mesures, géométrie)
L'organisation est la même sur la semaine en CM2 et en CM1 afin de faciliter la mise en œuvre dans les classes à cours double.
Chaque énigme résolue procure un indice donné en fin de semaine. Vous trouverez ces indices en fin de document (avant les annexes).

SOLUTIONS

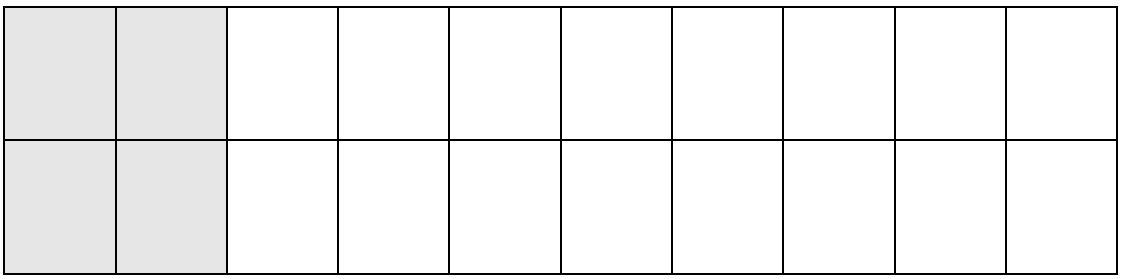
JOUR 1 :

Domaine de connaissances :
Nombres et Calcul : Résolution de problèmes numériques

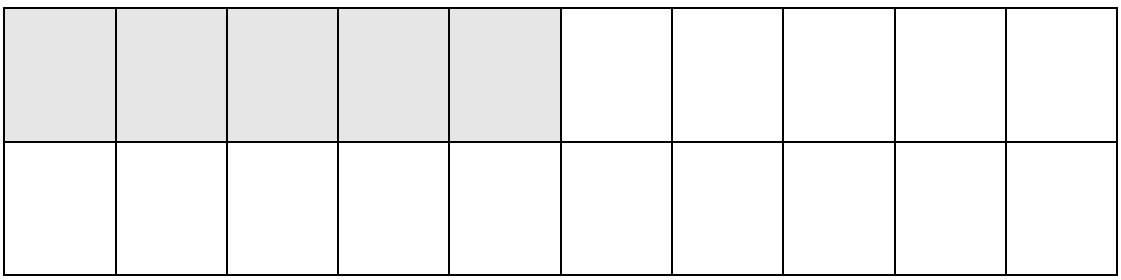
- Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul

La solution proposée met en œuvre un matériel d'aide, et s'appuie sur une représentation graphique des fractions évoquées. Elle doit être accompagnée d'une argumentation pour être validée.

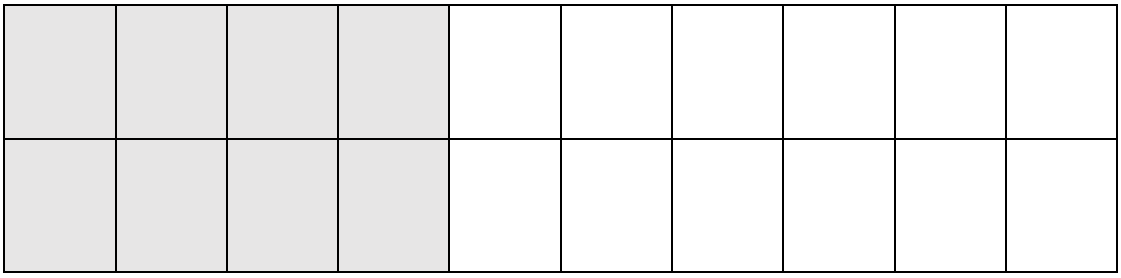
MATHIX



ARTHUR



LANCELOT



La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM2)
2020/2021

Justification : Le matériel d'aide peut faciliter une résolution numérique sans représentation graphique.
Mathix : les 20 tranches sont partagés en 10 parts égales, chaque part comporte 2 tranches, il mange 2 parts soit 4 tranches
Arthur : les 20 tranches sont partagées en 4 parts égales, chaque part compte 5 tranches, il mange 1 part soit 5 tranches.
Lancelot : les 20 tranches sont partagées en 5 parts égales, chaque part comporte 4 tranches, il mange 2 parts soit 8 tranches.
Gédéon mange 3 tranches, c'est Lancelot le plus gourmand.

Consigne facultative pour l'enseignant : proposer l'utilisation de l'outil d'aide.

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM2)
2020/2021

JOUR 2

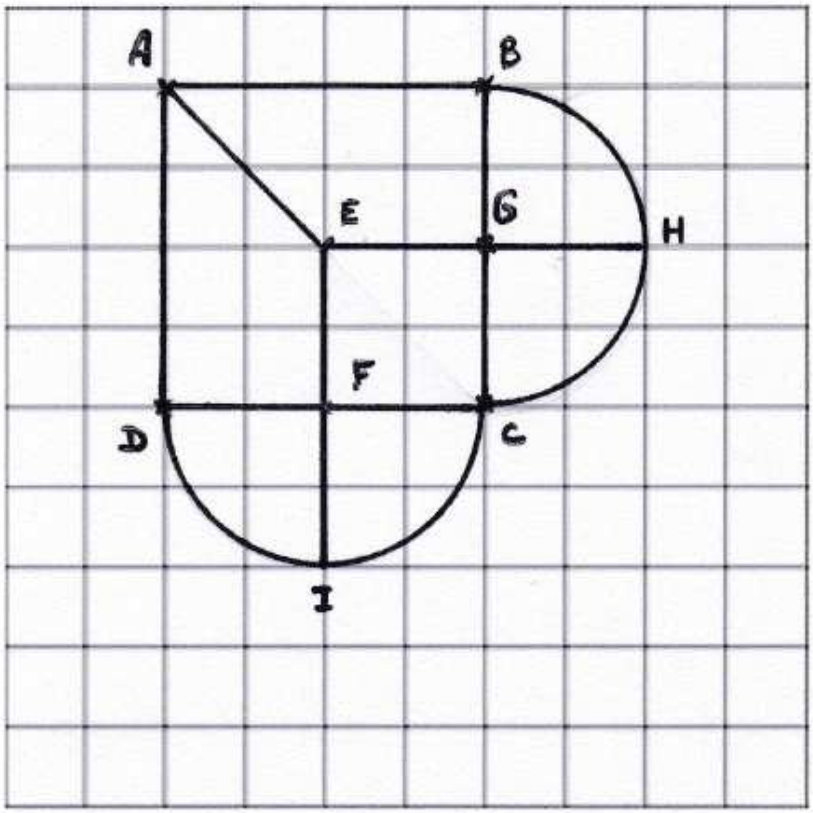
Domaine de connaissances :
Grandeurs et mesures : Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.

- Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise simultanément des unités différentes de mesure et/ou des conversions.

- 1 kg = 1 000 g ; dans un kg, il y a 1 000 g.
- 1 000 – 200 = 800 ; 1 ananas pèse 400 g.
- 400 : 2 = 400 ; le Troll mange 400 g d'ananas par jour.
- 400 x 7 = 2 800 ; le Troll mange 2 800 g d'ananas par semaine.
- 2 800 x 6 = 16 800 g ; le Troll mange 16 800 g d'ananas en 6 semaines.
- 16 800 g : 1 000 = 16,8 kg = 16 kg et 800 g.

JOUR 3 (Pensez à donner l'indice de la carte en fin de séance)
Domaine de connaissances :
Espace et géométrie : Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques

- Reproduire, représenter, construire des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples).



Indice associée : le code 806 (as de cœur)

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM2)
2020/2021

JOUR 4

Nombre et calcul : Résoudre des problèmes en utilisant des fractions, des nombres décimaux et le calcul

Proportionnalité

- Reconnaître et résoudre des problèmes relevant de la proportionnalité en utilisant une procédure adaptée : propriétés de linéarité (additive et multiplicative), passage à l'unité, coefficient de proportionnalité.

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS
4	2	2	6	200	4
2	1	1	3	100	2
10	5	5	15	300	10

Plusieurs procédures sont possibles. **Le tableau constitue une aide mais n'est pas obligatoire**.

La semaine des mathématiques à l'école
Document d'accompagnement (CM2)
2020/2021

La super énigme

Après distribution des indices collectés (groupes ou classe entière selon vos choix), les élèves devront découvrir le code du cadenas. Un indice est donné à toute la classe avec le document support (mais il n'est pas suffisant pour résoudre l'énigme).

Indice du lundi

Indice du mardi

Indice du jeudi

Indice du vendredi

Le bon code est 718

Annexes

Enigmes 1

PARTIE ENTIERE — PARTIE DECIMALE

MILLIARD(S)			MILLION(S)			MILLE			UNITES SIMPLES			$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u	dixièmes	centièmes	millièmes

PARTIE ENTIERE — PARTIE DECIMALE

MILLIARD(S)			MILLION(S)			MILLE			UNITES SIMPLES			$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u	dixièmes	centièmes	millièmes

PARTIE ENTIERE — PARTIE DECIMALE

MILLIARD(S)			MILLION(S)			MILLE			UNITES SIMPLES			$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u	dixièmes	centièmes	millièmes

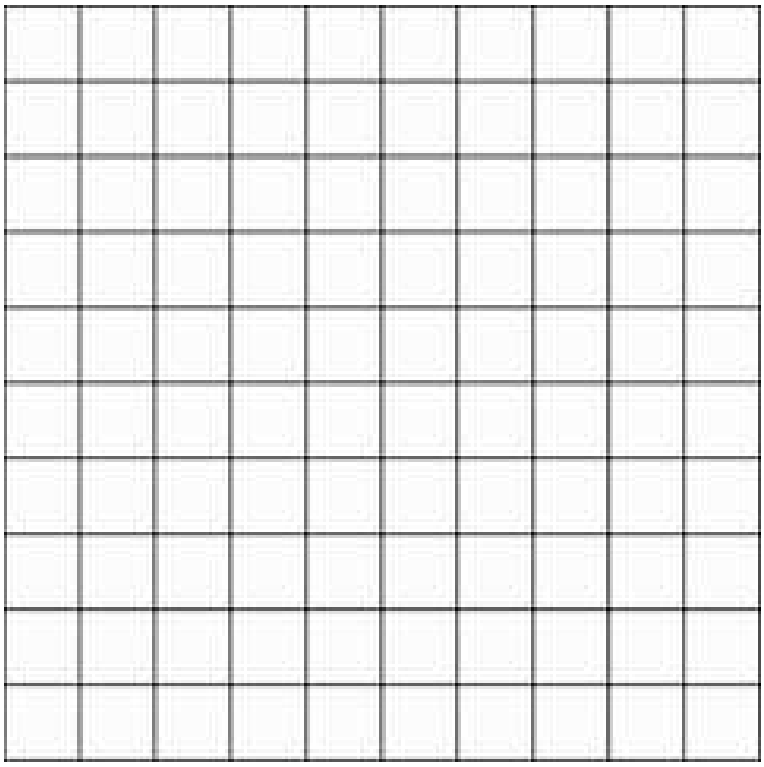
Jour 1 énigme 2 :

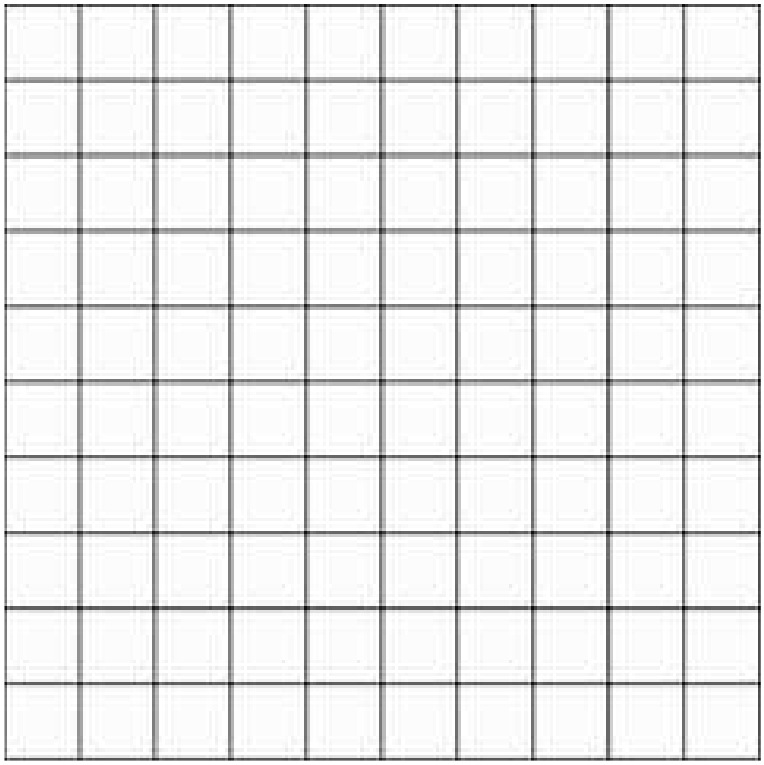
Jour 2 énigme 2

MESURE DE MASSES

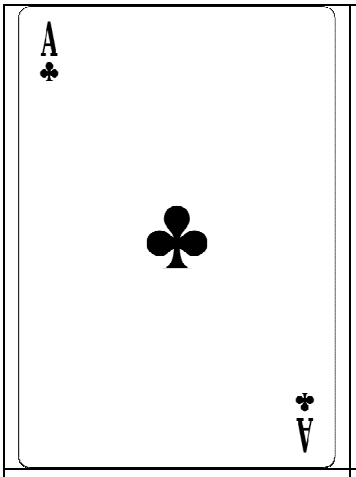
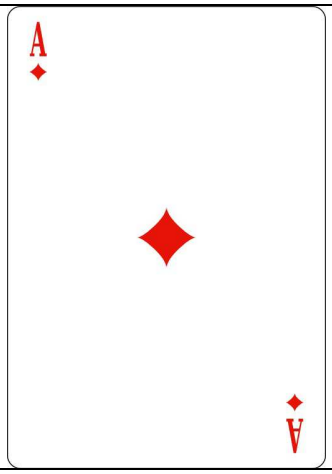
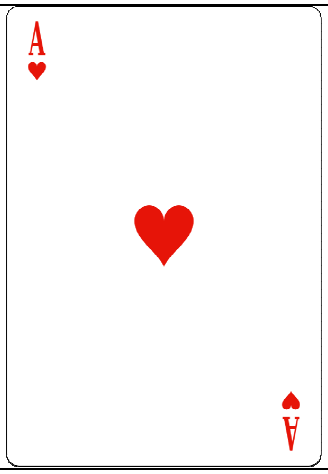
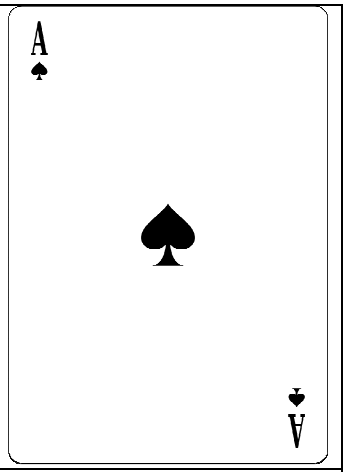
t	q	-	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

Jour 3 énigme 2





Cartes proposées par le Troll :

			
743	**836**	**806**	**645**

Les cartes peuvent être données en l'état ou découpées avec les deux faces collées.

Jour 4 énigme 2 (à choisir selon les difficultés des élèves)

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS
4	2	2	6	200	4
2					
10					

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS
4	2	2	6	200	4
2					
10					

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS
4	2	2	6	200	4
2					
10					

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS
4	2	2	6	200	4
2					
10					

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS
4	2	2	6	200	4
2					
10					

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS

PERSONNES	POIVRE KG	TETES DE CRAPAUD	SERPENTS	POUSSIERE GRAMMES	OEUFS

Super énigme

Indice du lundi

5 3 0 Aucun chiffre correct.

Indice du jeudi

8 0 6 Un seul chiffre correct – Mal placé

Indice du mardi

1 5 7 Deux chiffres corrects – Mal placés

Indice du vendredi

6 4 7 Un seul chiffre correct – Mal placé