

Remue-méninges

44 apr. J.-C.



Une composition de Christelle un jour de confinement.

Je vous « décode » l'image.

C'est un magicien qui transforme des étoiles en fleurs.

[Magical Mystery Tour: "A splendid time is guaranteed for all". Beatles](#)
[Richard Starkey \(Ringo\), John Winston Lennon, James Paul McCartney et George Harrison](#)

Des défis, des énigmes, des problèmes pour exercer votre observation, votre déduction, voire vos habilités en mathématiques en ce **J**our de **C**onfinement, d'où le titre.

Pour tous les niveaux et j'espère pour tous les goûts.

Retour sur Paradoxe.

Michel tient à donner le vrai nom et prénom de Lewis Carroll c'est : Charles Lutwidge Dodgson. Pourquoi a-t-il choisi Lewis Carroll ?

Il était un temps où l'on apprenait le latin. Il a traduit Charles Lutwidge en « Carolus Lodovicus et il l'a anglicisé en : Carroll Lewis.

Des puzzles paradoxaux sont dans : [Jeux 8 \(Brochure du groupe jeu de l'APMEP\).](#)

Mes camarades lecteurs m'ont rappelé que sur la tombe d'Archimède on trouvait une sphère inscrite dans un cylindre.

Vous avez une explication [ici](#).

Puis un complément [ici](#).

Thème : Cryptographie.

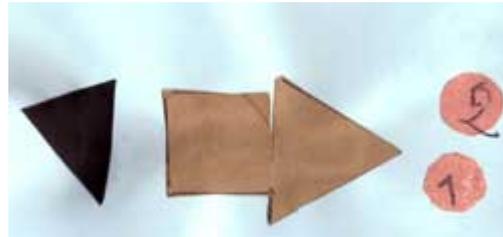
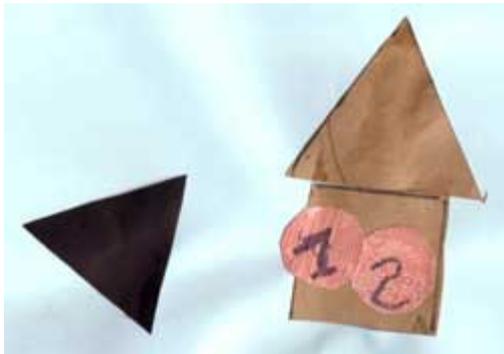
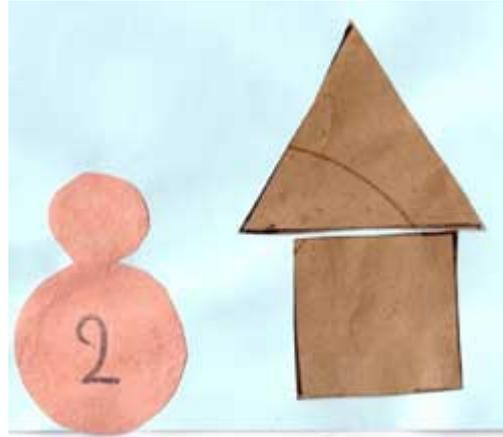
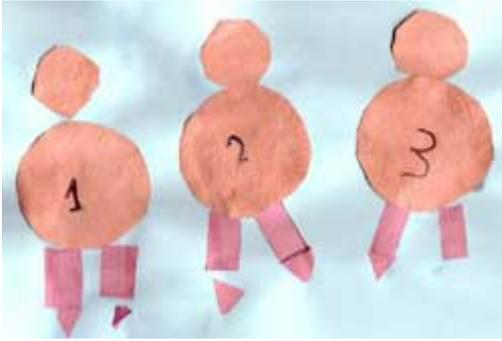
[Double codage](#)

[Les deux interprétations.](#)

La cryptographie est l'art d'écrire avec une clé.

On peut coder dès la maternelle. Les enfants inventent les clés.

le cochon		rose
le loup		noir
les maisons		jaune pour la paille, marron pour le bois rouge pour la brique
la marmite		noir



Vous reconnaissez le début de l'histoire des trois petits cochons.

Défi de César. Cap Math CM2.

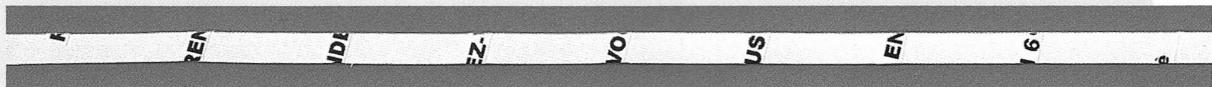
Avec un bâton

En Grèce, il y a environ 2 500 ans, la ville de Sparte était très guerrière. Les militaires avaient mis au point une méthode astucieuse.

Ils enroulaient une bandelette étroite en papyrus ou en cuir sur un bâton. Puis ils écrivaient leur texte.



Sur la bandelette déroulée, il n'est plus possible de lire le texte.



Il faut à nouveau enrouler la bandelette sur un bâton. Mais celui-ci doit avoir le même diamètre que le premier bâton utilisé pour écrire le texte.

Réalise toi-même un tel codage.



Le bâton de Plutarque ou la scytale transpose les lettres, il ne les substitue pas. Il est donc relativement aisé de décoder le texte. Dans le texte on propose de réaliser un codage, voyant comment on peut le décoder.

LNUE_T_DABERA_QTPUOLE

En premier on compte les lettres (avec les intervalles). Ici 21.

Puisque le bâton a un diamètre constant, il reste a construire des tableaux de différentes tailles contenant 21 cases. La largeur de la grille symbolise la taille du bâton.

$$21=3 \times 7=7 \times 3$$

On commence par un tableau 3x7.

L	N	U	E	_	T	_
D	A	B	E	R	A	_
Q	T	P	U	O	L	E

Les lettres sont écrites horizontalement. On va lire verticalement. Rien de cohérent.

Puis un tableau 7x3.

L	N	U
E	_	T
_	D	A
B	E	R
A	_	Q
T	P	U
O	L	E

On lit verticalement.

LE_BATON_DE_PLUTARQUE

Je pense qu'on peut le faire en CM2.

Voici la suite de la page :

Le code de Jules César

Le principe utilisé par Jules César est très simple. Il consiste à décaler chaque lettre du message en utilisant une règle donnée par un calcul.

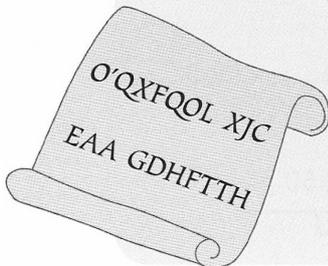
Au début, Jules César a choisi de décaler chaque lettre de 3 crans, comme sur cet exemple.

C'EST DANS LE DICO MATHS
↓
F'HVW GDQV OH GLFR PDWKV

Beaucoup d'autres méthodes de décalage peuvent être utilisées.

Par exemple, pour réaliser le message codé suivant,

À toi de retrouver le message de départ.
Évidemment, lorsque le décalage va au-delà de la lettre Z, on repart de la lettre A.



Vous avez votre défi.

Un très bon travail, d'une classe de 4^e qui reprend [la scytale, le code de César et d'autres](#).
Une autre époque : Joséphine Baker cachait des messages à l'encre sympathique [dans ses partitions](#).

Défi des caches tournants.

L'APMEP a travaillé sur les caches tournants.

[Le document est ici.](#)

On retrouve des éléments [dans le document Bridoux ici.](#)

Défi : Décrypter le code d'un billet de banque.

Les numéros de sécurité sociale, d'un compte bancaire, d'une contravention pour le non-port d'un masque ont un code dont la clé permet de détecter une erreur de saisie.

Les lettres et les numéros sur un billet de banque permettent de repérer des faux.

Voyons comment il est construit.

Vous pouvez déjà savoir si votre billet est sorti avant 2013 ou après 2013.



Ce billet comporte en haut à droite 2 lettres. Il est sorti en 2013(mai) ou après.

Si vous avez un billet avec une seule lettre il est d'avant 2013(mai).

Vous remarquez que le billet comporte une succession de 6 chiffres verticalement. Ils sont la répétition des 6 derniers chiffres situés en haut à droite.

Portons notre observation sur le code horizontal.

La première lettre désigne l'imprimerie dont est issue le billet.

Le « Y » désigne la Grèce ([on retrouve les codes ici](#)).

On remplace Y par son rang dans l'alphabet. Y est la 25^e lettre.

Le « A » est certes une lettre mais il se comporte comme un chiffre en s'incrémentant de la même façon que les chiffres. Mais comme il y a 26 lettres on peut coder plus loin que nos 10 chiffres (de 0 à 9). « A » est la première lettre de l'alphabet on remplace donc le « A » par 1.

Ainsi le nombre est : 2511079826128.

Nous allons maintenant chercher le reste de la division de ce nombre par 9.

Pour le faire sans calculatrice on fait la somme des chiffres : $2+5+1+1+0+7+9+8+2+6+1+2+8=52$.
 $52=5 \times 9 + 7$.

Le reste de la division par 9 est 7.

Défi : Faites le pour un billet du même type.

Prédiction : Vous allez obtenir 7.

Vous pouvez imaginer que c'est UNE des clés de l'identification d'un billet.

Si jamais vous n'avez qu'une seule lettre le reste doit être 8.

Le sujet n'est que survolé il mérite , comme les autres, une exploration approfondie.

Tim Dup: Paradoxe .