

## Remue-méninges 33 et 34 apr. J.-C.



Une composition de Christelle un jour de confinement.

[Christelle et Lorianne Chantent "Lettre à France"](#)


Mais où sont-elles ?

Ligne, colonne sont vos défis pour les trouver.

Des défis, des énigmes, des problèmes pour exercer votre observation, votre déduction, voire vos habilités en mathématiques en ce Jour de Confinement, d'où le titre.

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

### Défi Ligne :

7								
6	<u>1</u>		<u>2</u>					
5				<u>3</u>				
4								
3				<u>4</u>				
2								
1								
	A	B	C	D	E	F	G	H

Un cavalier d'échecs se trouve initialement, donc en début de partie, sur la case B4 d'un échiquier de 8 cases sur 7 cases. Il peut effectuer l'un des quatre mouvements indiqués sur la figure et seulement ceux là. Il ne peut pas effectuer un mouvement qui de B4 l'amènerait en C2 ou A2. Donc on utilise que les mouvements qui sont notés : 1, 2, 3, 4.

Les deux joueurs déplacent le cavalier à tour de rôle jusqu'à ce qu'un joueur ne puisse plus jouer . Le dernier joueur ayant pu jouer est alors déclaré vainqueur.

Quel doit être votre premier mouvement si vous voulez être sûr de gagner, quel que soit le jeu de votre adversaire ?

Vous allez obtenir 2 nombres. Les deux nombres indiquent les lignes où se trouvent Lorianne et Christelle. Il faut ordonner les nombres.

### Défi colonne.

Plus facile puisque :

Lorianne+Christelle=18

### Christelle et Lorianne Chantent "Lettre à France"

il y a aussi :

Véronique, Noémie, Nathalie, Didier, Michel, Chantal, Sophie, Annick, Flori, Bruno, Laurence, Sophie, Aurore, Émilie, Émilie(2), Manu, Florence, Annick (2), Florian, Guillaume, Bruno et Marc, Chantal, Pierrette...  
et Aurore.

**Thème : Pliage**

### Comment plie-t-on une carte IGN ?

### "Les petits papiers" par ...une chorale...

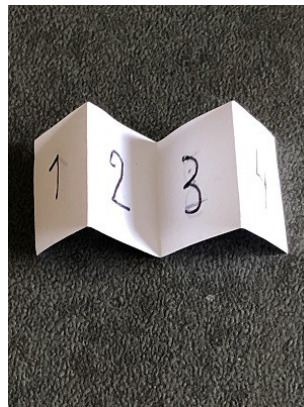
### Défi plier des timbres.

Voici un problème dont la formulation est simple mais dont on ne connaît pas encore la solution générale.

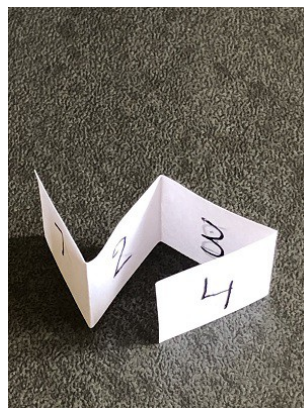
Je vous donne la formulation on ne sait jamais :

Trouver une formule générale qui donne le nombre de façons de plier une bande de n timbres. Les timbres sont blancs recto/verso.

Voyons pour 4 timbres.

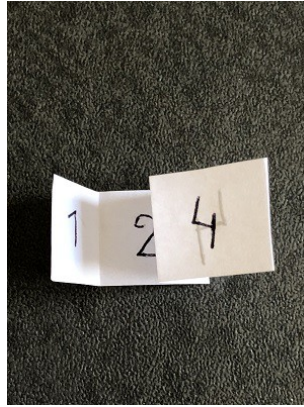


On note se pliage : 1234

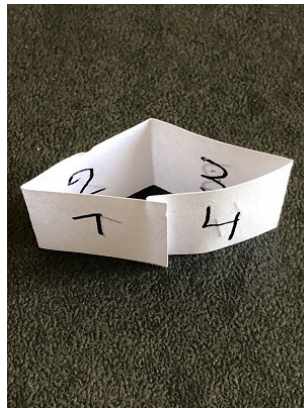


On note se pliage : 1243

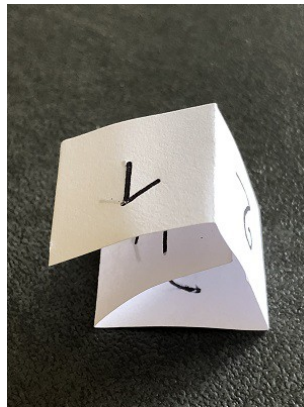
J'espère que ce plan permet de comprendre que 4 se faufile entre 2 et 3



On note ce pliage : 1432  
Le trois est caché mais il est bien présent.



On note ce pliage : 1342  
Vous le voyez peut être mieux noté : 2431  
Convendez, c'est le même pliage.



On note ce pliage : 1342  
Le 4 va venir au contact de 2.

Vous en voyez d'autres pour une bande de 4 timbres ?

**Défi.**

Donnez pour 5 timbres le nombre de pliages.

Méthodes possibles :

J'avoue avoir cherché tous les possibles pour ordonner 1,2,3,4,5 puis J'ai manipulé ou observé.

**Villemin Gérard donne la solution ici.**

**Défi.**

Si maintenant les timbres ne sont pas blancs mais imprimés et collés sur une bande.

Donnez le nombre de pliages pour 5 timbres.

Remarque : Il suffit de colorier la bande précédente et vous allez vite comprendre qu'il existe au moins deux 1234.

Cela suffit-il pour affirmer qu'il y a  $2n$  façons si dans la question précédente on a trouvé  $n$  façons ?

Solution possible :

On trouvera [ici](#) une observation astucieuse qui rend plus facile la résolution.

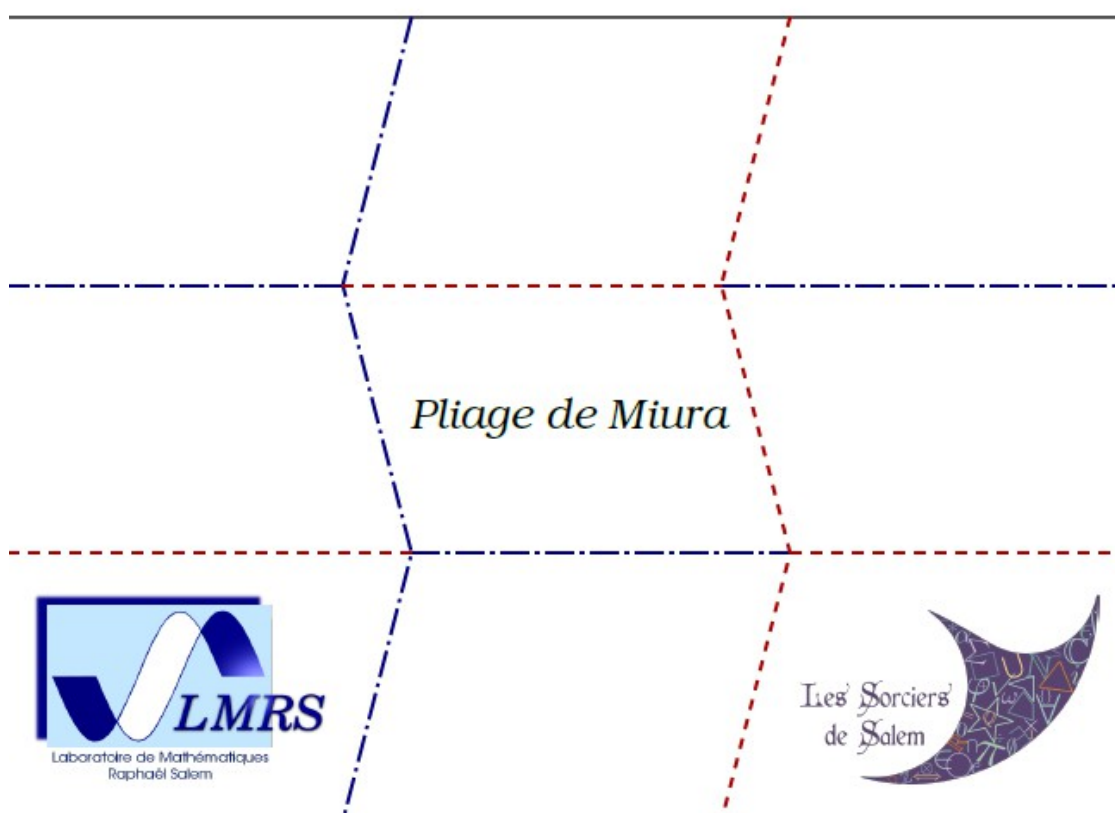
Vous avez vu comment on plie une carte IGN et vous connaissez tous les difficultés rencontrées à un moment ou un autre pour les replier.

Le japonais astrophysicien Koryo Miura a inventé un pliage pour transporter facilement des panneaux solaires et pour les déplier tout aussi facilement dans l'espace.

Ce pliage particulier peut être adapté pour une carte et donc si vous prenez la carte par deux points opposés et que vous rapprochez ou éloignez ces points votre carte va se plier ou déplier d'un seul geste.

----- *Pli montagne*

----- *Pli vallée*



Vous pouvez le faire pour un nombre de plis quelconque. Cependant l'expérience montre qu'il vaut mieux le faire pour un nombre de plis impairs.

**Le CNRS vous l'explique également ici.**

**Défi pliage, découpage.**

Vous réalisez cette double bande :



Vous pliez autant de fois que vous le voulez et comme vous le voulez.  
Puis vous donnez un seul coup de ciseaux, en ligne droite.  
Par cet unique coup de ciseaux vous devez avoir détaché les 8 symboles.  
Une solution est en bas de la feuille :

