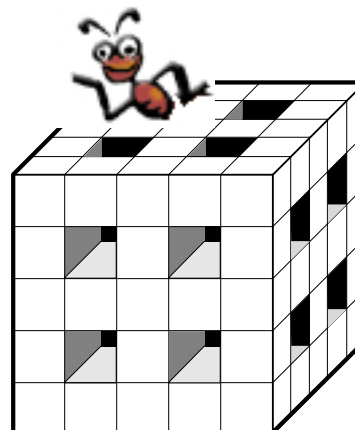


Rallye 2002 : Les dix épreuves et le barème.

EPREUVE 1 : Grignotage (5 points)

Potter Mite, le mange-cubes, a dévoré ce gros cube en le traversant 12 fois de part en part à partir de ses faces .

Combien reste-t-il de petits cubes, après le passage de ce parasite ?



EPREUVE 2 : Décodage (5 points)

On a retrouvé, écrits avec un alphabet secret, ces six mots qui désignent des nombres de deux chiffres écrits en toutes lettres :

⊕ ∂ ◆ ♣ ●

☺ ●)(♣ ●

□ ◆ ∂ ○ ∂ ☒ ♣ ●

□ ◆)(■ ♣ ●

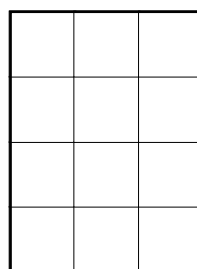
○ ☒ ●)(♣ ●

∂ ■ ♣ ●

Choisis un chiffre et écris le avec cet alphabet.

EPREUVE 3: Découpage (5 points)

Ce rectangle est formé de 12 carrés. Comment le découper, en suivant les lignes du quadrillage, pour obtenir deux figures identiques ?



Trouve tous les découpages possibles !



➡ *(Les morceaux d'un découpage doivent être différents des morceaux d'un autre découpage...!)*

EPREUVE 4 : Pinailage (4 points)

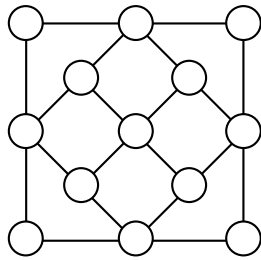


J'aurais pu régler le prix exact d'un plougnouf avec trois pièces différentes, mais j'ai préféré régler avec une pièce de 50 centimes.

Le commerçant m'a rendu trois pièces différentes.

Quel est le prix du plougnouf ?

EPREUVE 5 : Treillage (4 points)



Noircis six disques de manière que l'on ait toujours un nombre impair de disques noirs sur chacun des alignements tracés.

EPREUVE 6 : Arpentage (5 points)

Le petit bois du père Linpinpin a la forme d'un rectangle de 407 mètres de long et de ...zut ! j'ai oublié sa largeur. Il n'est planté que de pins et de sapins et je me souviens que la mesure de son aire est un nombre qui ne comporte que des 1.

Aide-moi à retrouver sa largeur.

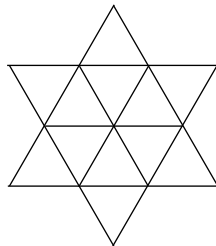


EPREUVE 7 : Chiffrage (6 points)

J'ai écrit un nombre avec trois chiffres différents. Avec les mêmes chiffres j'ai écrit un autre nombre de trois chiffres et surprise... quand j'additionne ces deux nombres je trouve 1000 !

Sauras-tu trouver une solution ?

EPREUVE 8: Comptage (5 points)



Combien de losanges sont tracés sur cette figure ?

EPREUVE 9 : Patinage (5 points)

Au Grand Prix Européen des Roller-Girls, la victoire s'est jouée entre Fatima, Glawdys, Meena et Paula, toutes les quatre de nationalités différentes.

- Il y a une allemande, une anglaise, Glawdys la française et Paula l'italienne,
- L'anglaise porte un maillot bleu et Paula un maillot blanc,
- L'allemande a terminé quatrième et Meena troisième.
- Celle qui s'est classée deuxième porte un maillot vert.

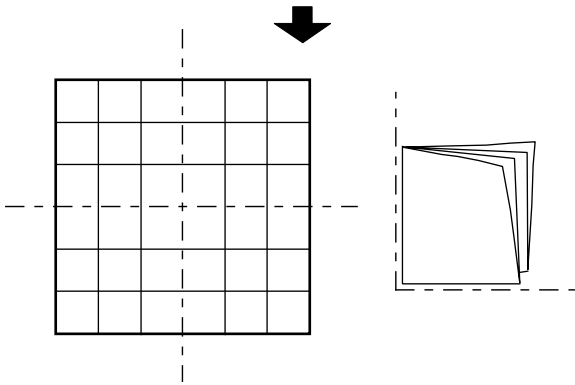
Qui porte un maillot rouge ? Qui a gagné ?



EPREUVE 10 : Pliage (6 points)

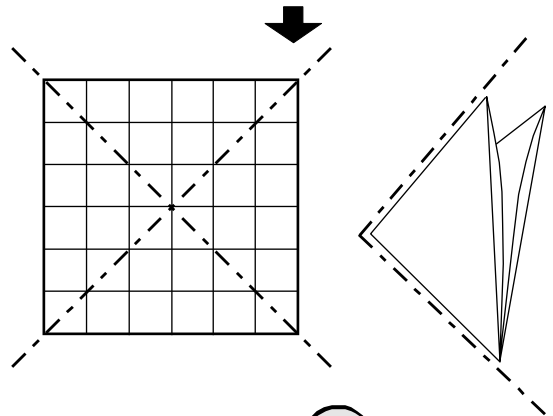
1. Dans une feuille de papier quadrillé, on découpe des carrés (6x6) que l'on plie deux fois selon deux axes de symétries perpendiculaires :

comme ça

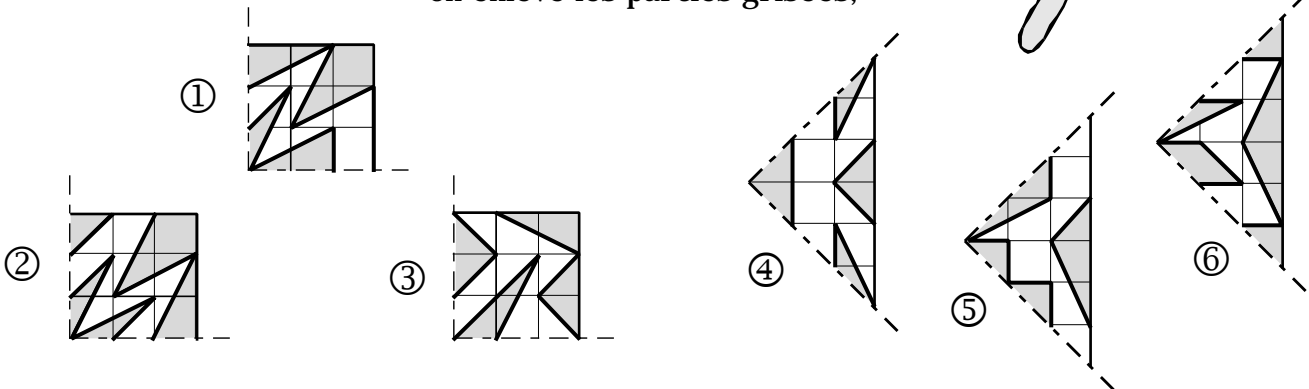
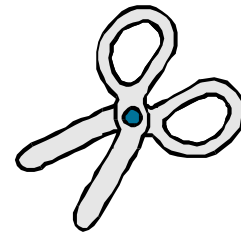


ou

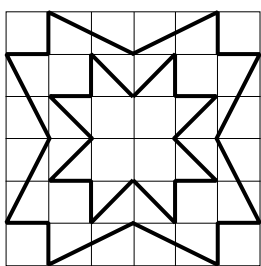
comme ça



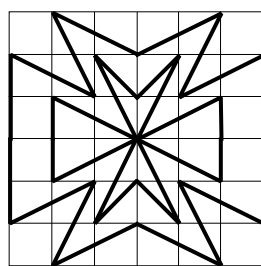
2. On dessine des motifs, on découpe suivant les traits, les quatre épaisseurs de papier, on enlève les parties grisées,



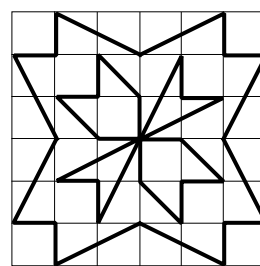
3. On déplie pour obtenir des "napperons" comme ceux-ci :



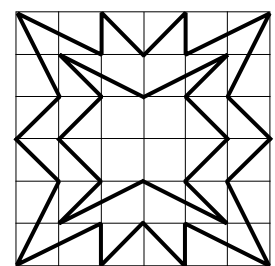
A



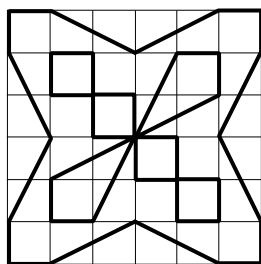
B



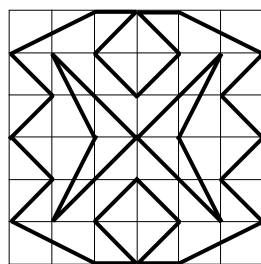
C



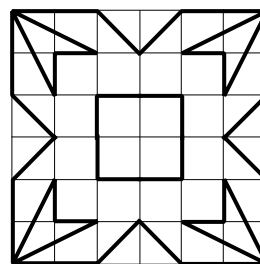
D



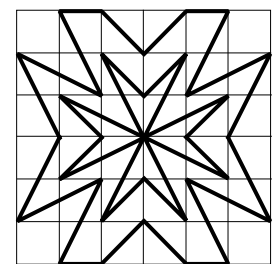
E



F



G



H

Associe à chacun des 6 découpages proposés, le napperon correspondant.

RALLYE 2002*Ce cadre est à remplir par l'enseignant*

Etablissement :

Classe :

Adresse :

Enseignant responsable

.....

Code postal : Ville :

*Nombre d'élèves :***REPONSES****EPREUVE 1 : Grignotage (5 points)**

Nombre de petits cubes restant :

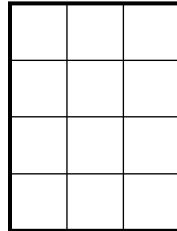
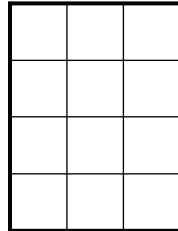
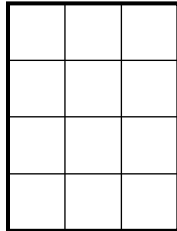
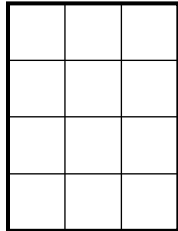
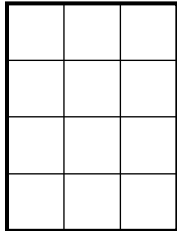
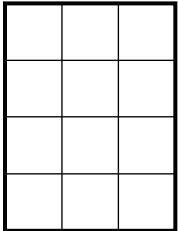
EPREUVE 2 : Décodage (5 points)

Ecris un chiffre :

Codé	
Non codé	

EPREUVE 3 : Découpage (5 points)

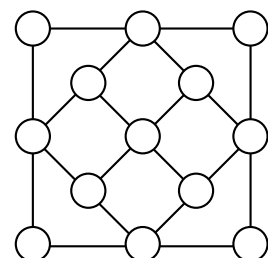
Trace toutes les lignes de découpage possibles :

**EPREUVE 4 : Pinailage (4 points)**

Prix du plougnouf :

EPREUVE 5 : Treillage (4 points)

Noircis les disques :



EPREUVE 6 : Arpentage (5 points)

Largeur du petit bois :

EPREUVE 7 : Chiffrage (6 points)

Solution trouvée :

$$\begin{array}{r} \quad _ \quad _ \quad _ \\ + \quad _ \quad _ \quad _ \\ \hline 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \end{array}$$

EPREUVE 8 : Comptage (5 points)

Nombre de losanges :

EPREUVE 9 : Patinage (5 points)

Qui a un maillot rouge ? :

Qui a gagné ? :

EPREUVE 10 : Pliage (6 points) Associe à chaque découpage le napperon correspondant :

Numéro du découpage	①	②	③	④	⑤	⑥
Lettre du napperon						

à bientôt pour les résultats ...



dans le courant du mois de mai !

Rallye 2002 : Corrigés et commentaires.

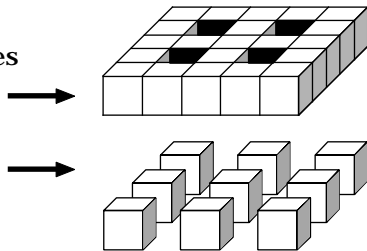
EPREUVE 1 : Grignotage (5 points)

Une méthode: compter les cubes par couches.

Il y a 3 couches de 21 cubes

séparées par 2 couches de 9 cubes

Au total il y donc :
 $3 \times 21 + 2 \times 9 = 81$ cubes

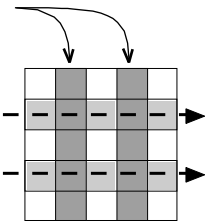


Une autre méthode : Potter mite creuse 4 puits de 5 cubes, puis il creuse 8 tunnels en partant des faces.

Il ne mange que 3 cubes par galerie car chacune contient un "trou de puits".

Il mange ainsi : $4 \times 5 + 8 \times 3 = 44$ cubes

Il reste donc : $125 - 44 = 81$ cubes



Beaucoup de réponses différentes, la plus fréquente est 126 (40%) loin avant la bonne réponse 81 (5%). Ces résultats méritent qu'on se penche sur leur interprétation.

EPREUVE 2 : Décodage (5 points)

Une approche : il n'y a qu'un nombre de 2 chiffres qui s'écrit avec 4 lettres, c'est ONZE qui correspond donc à $\varnothing \blacksquare \text{⌘} \bullet$ et le reste en découle...

Autre approche : les deux dernières lettres sont identiques. On peut hésiter entre "...ZE" et "...TE" mais pas longtemps ...! On obtient la correspondance :

$\varnothing \blacksquare \text{⌘} \bullet$	$\underline{\varnothing} \varnothing \blacklozenge \text{⌘} \bullet$	$\circ \boxtimes \bullet \text{⌘} \text{⌘} \bullet$	$\square \blacklozenge \text{⌘} \circ \varnothing \boxtimes \text{⌘} \bullet$	$\square \blacklozenge \text{⌘} \blacksquare \text{⌘} \bullet$	$\odot \bullet \text{⌘} \text{⌘} \bullet$
ONZE	DOUZE	TREIZE	QUATORZE	QUINZE	SEIZE

Les seuls chiffres qui peuvent être transcrits sont :

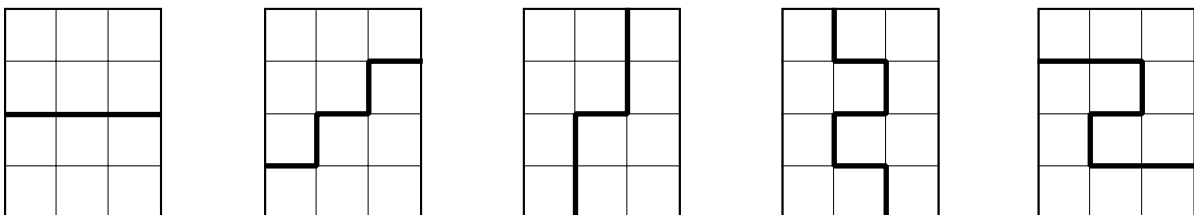
$\text{⌘} \bullet \boxtimes \varnothing$	$\blacklozenge \blacksquare$	$\circ \boxtimes \varnothing \text{⌘} \odot$	$\square \blacklozenge \text{⌘} \circ \boxtimes \bullet$
ZERO	UN	TROIS	QUATRE



Le décodage a été bien réussi, en revanche une classe sur trois fournit comme réponse un nombre à deux chiffres, exemple : TRENTE.

EPREUVE 3 : Découpage (5 points)

Il y a 5 découpages possibles.



A partir du premier découpage évident, on peut découper de part et d'autre de la ligne médiane : un coup de ciseau "en bas à gauche" correspond à un coup de ciseau "en haut à droite" ...



Epreuve mal réussie, 15% des classes n'ont pas compris la consigne, 22% propose des solutions symétriques. Plus de 45% donnent au moins une solution erronée.

EPREUVE 4 : Pinailage (4 points)

Le plougnouf vaut 23 centimes (20 + 2 + 1) et le commerçant me rend 27 centimes (20 + 5 + 2) ou inversement. Il y a donc deux réponses possibles : 23 centimes ou 27 centimes.

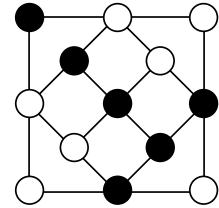
On doit s'apercevoir rapidement qu'une pièce de 20 centimes est nécessaire aussi bien pour le paiement que pour "le rendu de monnaie" et réciproquement.



Une des deux épreuves où les collèves obtiennent de meilleurs résultats que les écoles (47% contre 45%).

EPREUVE 5 : Treillage (4 points)

Après quelques essais on s'aperçoit que la contrainte "noircir 6 disques" rend nécessaire le coloriage de 3 disques sur une même ligne. Dès lors il n'y a plus que 3 essais à tenter.



A une rotation près, on obtient la solution : \longrightarrow



30% de réponses laissent une ligne sans aucune boule noircie...

EPREUVE 6 : Arpentage (5 points)

• Aspect Multiplication :

1. Par quoi faut-il multiplier 7 pour obtenir 1 ?

$$\begin{array}{r} 407 \\ \times \quad ? \\ \hline \dots 1 \end{array}$$

2. Par quoi faut-il multiplier 7 pour obtenir le 9 des dizaines indispensable pour obtenir le 1 après addition ?

$$\begin{array}{r} 407 \\ \times \quad ?3 \\ \hline 1221 \\ \dots 9 \end{array}$$

3. etc ...

• Aspect Division :

$$\begin{array}{r} 1111 \dots \\ 297 \overline{) 407} \\ \underline{297} \\ 10 \end{array}$$

On "pousse" la division jusqu'à obtenir un reste nul.

Largeur du petit bois : 273 mètres

Remarque : l'énoncé ne précise pas qu'il s'agit d'un nombre entier; on peut donc accepter la réponse 27,3 mètres mais pas 2,73 mètres qui n'est pas réaliste, nom d'un p'tit bois !



Epreuve beaucoup mieux réussie par les écoles (48%) que par les collèves (31%). A commenter ...

EPREUVE 7 : Chiffrage (6 points)

Il n'était pas demandé une étude complète du problème, mais seulement de trouver UNE solution.

- Si on a l'idée de choisir 5 comme chiffre des unités, pour les deux nombres, on trouve facilement une des trois solutions.
- Quand on est moins inspiré(e), la recherche des chiffres, par éliminations, se révèle plus laborieuse.

Une bonne réponse est donc l'une des trois solutions : \longrightarrow

$\begin{array}{r} 185 \\ + 815 \\ \hline 1000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 275 \\ + 725 \\ \hline 1000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 365 \\ + 635 \\ \hline 1000 \end{array}$
--	--	--



Epreuve bien réussie dans l'ensemble (63%).

EPREUVE 8: Comptage (5 points)

Le dessin fait apparaître trois orientations de losanges dans deux tailles différentes :



pour chaque orientation il y a 4 petits et 1 grand, ce qui donne :
 $3 \times (4 + 1) = 15$ losanges.



*Tous les nombres compris entre 6 et 15 ont été donnés comme réponses...
 Quelques réponses telles que : 18, 17, 2, sont étonnantes!*

EPREUVE 9 : Patinage (5 points)

L'utilisation d'un tableau est sans doute la méthode la plus efficace pour collecter et confronter les informations. Les cases remplies sont la traduction d'une première lecture de l'énoncé.

Nom	Fatima	Glawdys	Meena	Paula
Nationalité		<i>Française</i>		<i>Italienne</i>
Maillot				<i>Blanc</i>
Classement			<i>3ième</i>	

En seconde lecture, on note que l'Allemande, qui pourrait être Fatima ou Meena, a terminé 4ième; ce n'est donc pas Meena. Le tableau se complète alors aisément et on obtient les réponses :

Fatima porte un maillot rouge et Paula a gagné.



Une classe sur deux répond correctement, une sur quatre fournit une des deux réponses correctes.

EPREUVE 10 : Pliage (6 points)

Le moyen le plus sûr est encore de réaliser les découpages ...

On peut ainsi constater que le napperon du découpage 5 ne figure pas dans les dessins proposés ...!

Numéro du découpage	①	②	③	④	⑤	⑥
Lettre du napperon	B	H	F	G		C



68% ont voulu absolument faire correspondre un napperon au découpage 5... qui n'en avait pas. 6% ont rempli le tableau correctement en laissant vide la case associée à ce découpage.

