

# RALLYE MATHÉMATIQUE DE LOIRE-ATLANTIQUE

**C**omme d'autres compétitions, le Rallye Mathématique de Loire-Atlantique est une occasion de motiver les élèves à la résolution de problèmes, d'énigmes, à travers le plaisir de la recherche, le jeu, ...

## **Il s'adresse à des classes.**

Jusqu'en 1999, dix niveaux étaient concernés :

- CM1 et CM2
- 6ème et 5ème
- 6ème, 5ème, 4ème et 3ème SEGPA
- 4ème et 3ème Techno.

En 2000, six niveaux : - 6ème et 5ème

- 6ème, 5ème, 4ème et 3ème SEGPA

La variété des problèmes proposés réclame des savoir-faire multiples (intuition, analyse, prise d'initiatives, schématisation, manipulations, tâtonnement, raisonnement, choix de la tâche à accomplir,...). Le nombre de problèmes et leur difficulté sont choisis de telle façon que chaque élève de la classe puisse participer et que l'ensemble de la tâche soit trop lourd pour des individus, fussent-ils de bons élèves.

## **La réponse est collective.**

Avec ces problèmes "ludiques", le Rallye peut contribuer à développer chez les élèves certaines compétences : résoudre des problèmes, conjecturer, lire et comprendre un énoncé, débattre, argumenter et contre-argumenter, travailler en équipe, communiquer, écouter et comprendre les autres, vérifier une réponse, tester une solution, s'organiser collectivement pour chercher et se mettre d'accord pour proposer la réponse de la classe, tout cela sans l'aide de l'enseignant.

Le Rallye, c'est aussi l'occasion d'une réflexion commune sur l'enseignement des mathématiques à l'école, au collège, en SEGPA et en Lycée Professionnel, et d'échanges entre enseignants.



# FICHE TECHNIQUE

## HISTORIQUE

- en **90/91** : Création du Rallye Mathématique de Loire-Atlantique pour les classes de CM1, CM2, 6ème, 5ème, "petit frère" du Rallye Mathématique du Maine-et-Loire, à l'initiative de professeurs de l'IREM des Pays de la Loire, de professeurs de l'École Normale de Nantes et de l'Inspection Académique de Loire-Atlantique. 145 classes inscrites.
- en **91/92** : Extension aux 6ème et 5ème de SEGPA. 310 classes.
- en **92/93, 93/94, 94/95** : 340 classes.
- en **95/96** : Extension aux 4ème et 3ème de SEGPA. 375 classes.
- en **96/97** : Extension aux 4ème et 3ème Techno. 395 classes.
- en **97/98** : 500 classes.
- en **98/99** : 520 classes.
- en **99/2000** : arrêt du Rallye en primaire et en 4ème et 3ème Techno. 290 classes

## COMPÉTITION

Entraînement au 1er trimestre.  
1<sup>ère</sup> épreuve en Février.  
2<sup>ème</sup> épreuve en Avril.  
Finale (sauf en 1996) en juin  
(3 classes par catégorie).

## ÉPREUVES

Par classe entière.

Dix catégories : CM1 et CM2 - 6<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> - 6<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> de SEGPA - 4<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> Techno.

Épreuves de dix problèmes (six en SEGPA et classes Techno) à résoudre en une heure.

En 2000, lors de la 2<sup>ème</sup> épreuve, les élèves ont dû choisir six problèmes (quatre en SEGPA) dans une liste de douze.

Les réponses, la plupart sans explication, sont demandées sur le bulletin-réponse collectif, fourni à la classe.

## PARTENAIRES

APMEP (Régionale de Nantes),  
Biscuiterie Nantaise (BN),  
BricFruit,  
Cabinet d'assurances Guimard,  
CASIO,  
Crédit Agricole de Loire-Atlantique,  
IGN,  
Jeux Guy Jeandel,  
et la ville de Cordemais,  
qui nous accueille gracieusement pour la Finale.

## CONTACTS

RALLYE MATHÉMATIQUE DE LOIRE-ATLANTIQUE  
IREM des Pays de la Loire  
2, rue de la Houssinière - BP 92208  
44322 NANTES CEDEX 3

Tél : 02 51 12 59 40  
Fax : 02 51 12 59 41

## 1 - LE NOMBRE DE POINTS DES PROBLÈMES DE LA FINALE

Catégorie CM1

Pour la Finale du Rallye Mathématique 1998, le total des points des **neuf** problèmes était de **100**.

Tous les problèmes avaient un nombre entier de points, toujours plus grand que **5**.

Tous les problèmes avaient des nombres de points différents.  
Seuls deux problèmes avaient des nombres **impairs** de points.

**Quels étaient les nombres de points de chaque problème ?**

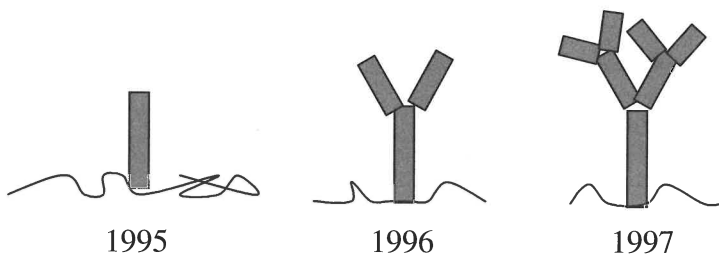
## 2 - LE BOUT DE BOIS MAGIQUE

Catégorie CM1

En 1995, Nictric a planté un bout de bois magique.

En 1996, le bout de bois a fait 2 branches.

En 1997, chaque branche a donné deux autres branches.



Et ainsi de suite, chaque année, chaque branche a donné deux nouvelles branches.

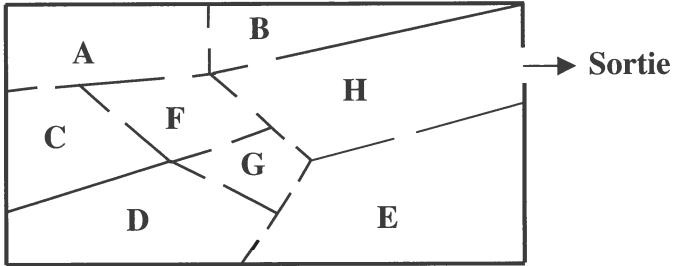
En 2001, l'arbre ne fera pas de nouvelles branches, mais **une feuille** poussera à l'extrémité de chacune des dernières branches.

**Combien de feuilles aura alors l'arbre de Nictric ?**

### 3 - LES ESPIONS

Catégorie CM2

Pendant le stage de formation des espions, au royaume Taitronne, un exercice particulier est proposé : les agents 001, 002, 003, 004, 005, ... 015, sont tous réunis dans la pièce **F** du bâtiment (vu d'avion) que voici :



A tour de rôle, ils doivent quitter ce bâtiment, **mais chacun par un chemin différent des autres.**

De plus, un espion ne doit pas aller deux fois dans la même pièce et il doit passer par les portes !

**Combien d'espions, au maximum, pourront sortir du bâtiment ? Par quels chemins ?**

### 4 - Un MESSAGE SECRET

Catégorie 6<sup>ème</sup>

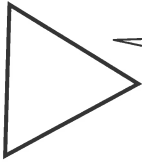
Dans cette opération, chaque lettre représente un chiffre, de 0 à 9.

$$\begin{array}{r}
 \text{R A L L Y E} \\
 + \text{R E U S S I} \\
 \hline
 \text{F I N A L E}
 \end{array}$$

*Bien évidemment, deux chiffres différents sont représentés par deux lettres différentes.*

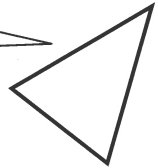
**Retrouvez l'addition, sachant que Y vaut 5.**

## 5 - Les DEUX TRIANGLES

Catégorie 6<sup>ème</sup>

Bonjour ! je m'appelle EQI.  
Je suis un triangle équilatéral ;  
mon périmètre est 21 cm.

Et moi, je m'appelle ISO. Je suis un  
triangle isocèle ; mon périmètre est 19 cm.  
Un de mes côtés a la même longueur  
qu'un côté de EQI.  
J'ai oublié les mesures des deux autres...



**Dessinez EQI et ISO.**

**Si vous trouvez plusieurs solutions, donnez les toutes.**

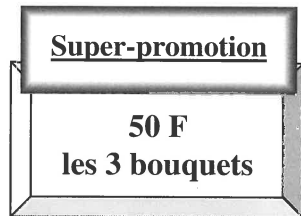
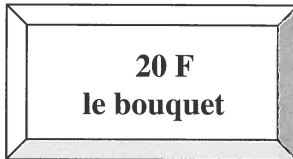
(Expliquez comment vous avez trouvé les longueurs des côtés de EQI et de ISO).

## 6 - LES JONQUILLES

Toutes catégories

C'est la saison des jonquilles ! Camille et Nicolas se sont installés au bord de la route pour vendre leurs 70 bouquets de jonquilles fraîchement coupées.

Ils ont écrit les prix sur des ardoises :



A la fin de l'après-midi, 17 clients ont profité de la promotion et ils ont vendu en plus 13 bouquets.

**Combien leur reste-t-il de bouquets ?**

**Combien ont-ils gagné ?**

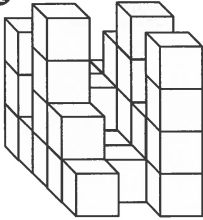
## 7 - Des TAS de CUBES

Catégorie 5<sup>ème</sup>

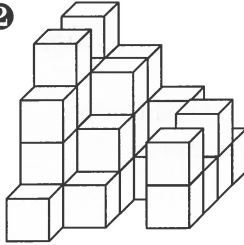
Dans ces tas de cubes, deux cubes voisins ont toujours une face en commun. Il n'y a pas de cube caché derrière les tas.

Quels tas ont le même nombre de cubes ?

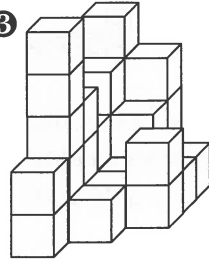
①



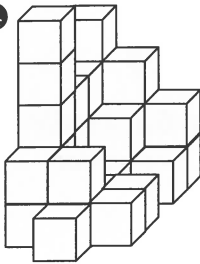
②



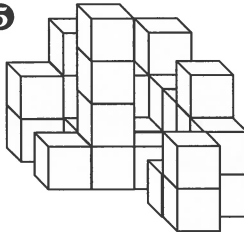
③



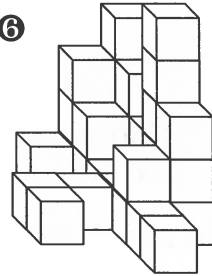
④



⑤



⑥



## 8 - Au CLUB de PONEYS

Catégorie 5<sup>ème</sup>

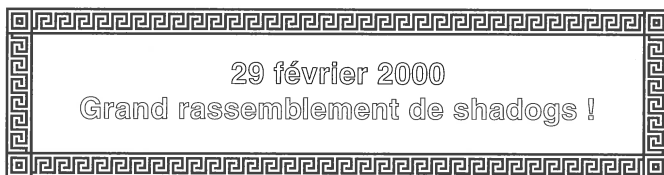
Trois amis, Jérôme, Kevin et Gaëtan vont le mercredi dans un club de poneys. Aujourd'hui ils montent Gazelle, Fanchon ou Elliott (chaque garçon ne monte que sur un seul poney).

Le responsable du club est bien ennuyé car les garçons ont des exigences particulières :

- \* Si Gaëtan monte Fanchon, Kevin monte Elliott.
- \* Si Kevin monte Gazelle, Gaëtan ne monte pas Elliott.
- \* Si Gaëtan monte Gazelle, Kevin ne monte pas Fanchon.
- \* Si Kevin monte Elliott, Jérôme monte Fanchon.
- \* Si Gaëtan monte Elliott, Jérôme monte Fanchon.

**Aidez le responsable du club à confier chaque poney à chaque garçon.**

## 9 - Les SHADOGS

6<sup>ème</sup> SEGPA

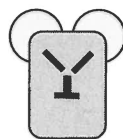
C'est la fête dans la ville de Matelary.

Tous les shadogs du pays sont là.

Il y en a de deux sortes :



et



*Ceux-ci ont deux oreilles,  
deux yeux, mais pas de nez*

*Ceux-ci ont deux oreilles,  
deux yeux et un nez.*

On compte 890 oreilles en tout et seulement 193 nez.

**Combien y a t-il de shadogs qui n'ont pas de nez ?**

(Vous donnerez la réponse et écrirez les calculs que vous aurez faits.)

## 10 - Une CÉLÈBRE POUDRE 5<sup>ème</sup> SEGPA

Pour garder la forme, Raphaël fait une cure de la célèbre poudre *Magimate*.

Il en mange 15 grammes deux fois par jour.

Le 1<sup>er</sup> janvier 2000, premier jour de sa cure, il a ouvert un bocal contenant 750 grammes de cette poudre.

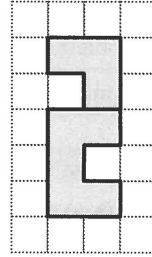
**Quel jour sera son dernier jour de cure ?**

(Vous donnerez la réponse et écrirez les calculs que vous aurez faits.)

# 11 - Un PUZZLE

4<sup>ème</sup> SEGPA

Sur une feuille à petits carreaux, Guillaume s'est amusé à écrire le chiffre 2 de cette façon :

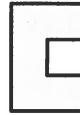


Il partage son 2 en deux morceaux :

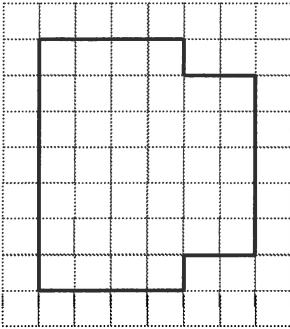
la pièce A



la pièce B

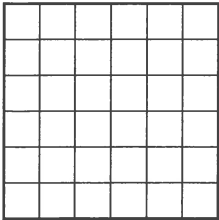


A vous maintenant de remplir le dessin ci-dessous avec 6 pièces A et 4 pièces B.



*Attention ! il ne doit pas y avoir de trou, ni de superposition ! de plus les pièces A et B doivent rester entières.*

# 12 - Avec 4 COULEURS

3<sup>ème</sup> SEGPA

Choisissez quatre couleurs.

Sur chaque ligne, sur chaque colonne et sur chacune des deux diagonales, coloriez quatre cases, avec les quatre couleurs différentes.



**LE NOMBRE DE POINTS DES PROBLEMES DE LA FINALE**

1

Voici les nombres de points de chacun des 9 problèmes :

|                  |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
|------------------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| Problème n°      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| Nombre de points | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |

2

**LE BOUT DE BOIS MAGIQUE**

En 2001, l'arbre de Nictric aura 32 feuilles.

3

**LES ESPIONS**

Au maximum, 6 espions pourront sortir.

Voici les chemins empruntés :

F-H-sortie

F-G-D-E-H-sortie

F-A-B-H-sortie

F-G-H-sortie

F-C-A-B-H-sortie

F-G-E-H-sortie

4

**UN MESSAGE SECRET**

Voici l'addition :

$$\begin{array}{r}
 4\ 7\ 6\ 6\ 5\ 3 \\
 +\ 4\ 3\ 2\ 1\ 1\ 0 \\
 \hline
 9\ 0\ 8\ 7\ 6\ 3
 \end{array}$$

5

**LES DEUX TRIANGLES**

EQI est équilatéral ; chacun de ses côtés mesure 7 cm.

ISO est isocèle ; il y a deux cas :

1) un côté mesure 7 cm, les deux autres mesurent 6 cm chacun.

2) un côté mesure 5 cm, les deux autres mesurent 7 cm chacun.

6

**LES JONQUILLES**

Il leur reste 6 bouquets.

Ils ont gagné 1 110 francs.

7

**DES TAS DE CUBES**

Les tas n° 1, n° 4 et n° 6 ont le même nombre de cubes.  
Ils ont chacun 32 cubes.

8

**AU CLUB DE PONEYS**

|        | Nom du poney   |
|--------|----------------|
| Jérôme | <i>Fanchon</i> |
| Kevin  | <i>Elliott</i> |
| Gaëtan | <i>Gazelle</i> |

9

**LES SHADOGS**

252 shadogs n'ont pas de nez.

10

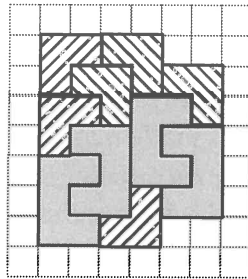
**UNE CÉLÈBRE POUDRE**

Son dernier jour de cure sera le 25 janvier 2000.

11

**UN PUZZLE**

*Exemple de réponse*



12

**AVEC QUATRE COULEURS**

*Exemple de réponse*

