

# Le Rallye mathématique de Lorraine

Pierre-Alain Müller

*Les régionales de l'APMEP qui organisent des activités pour les élèves, concours ou rallyes mathématiques, peuvent les présenter aux lecteurs de PLOT dans le cadre de cette rubrique « Vie de l'association ».*

## Objectifs du Rallye mathématique de Lorraine

Comme cela est stipulé dans le bulletin d'inscription, les objectifs de ce rallye sont, à l'image de bien d'autres :

- de permettre à tous les élèves d'une classe de participer à une activité mathématique
- de motiver les élèves par des jeux et des énigmes à résoudre
- de favoriser la communication et la coopération au sein de la classe
- de faire participer le plus d'élèves possible et d'aider à la liaison collège-lycée.

## Historique

Notre Rallye est tout jeune puisqu'en 2009, s'est déroulée la 3<sup>ème</sup> édition. En fait, il y a une vingtaine d'années, la Régionale Lorraine organisait déjà un Rallye, destiné aux classes de sixième et de cinquième. Nous avons choisi ces deux niveaux qui nous paraissaient à l'époque les plus hétérogènes, mais, pour diverses raisons, en particulier l'organisation de ce qui nous a semblé être la création de « fausses classes » rassemblant les élèves les plus performants, cette épreuve s'est arrêtée. Suite à une sollicitation de nos IPR, le comité de la Régionale a décidé de relancer cette initiative en 2007, en espérant ne plus rencontrer ce type de désagrément.

## Modalités

Le Rallye est destiné aux élèves de troisième et de seconde de notre académie, en n'excluant pas la participation d'élèves du Luxembourg et du Honduras grâce à des collègues lorrains expatriés. Le sujet de l'épreuve est unique et ne change pas selon les niveaux. Il comporte 10 questions plus une question subsidiaire pour départager les éventuels ex-æquo. Pendant l'heure et demie du concours, les élèves se répartissent les exercices, sans oublier de prévoir un temps de mise en commun pour remplir l'unique fiche-réponse de la classe.

Ces 10 questions, pour lesquelles seule la réponse est demandée, sans justification aucune, sont posées de façon aléatoire sans tenir compte de leur difficulté et valent chacune 4 points. La question subsidiaire, quant à elle, consiste en un problème dont la solution devra être rédigée. Un dossier d'inscription est envoyé dans tous les établissements début janvier par courrier électronique via les IPR avec l'épreuve de l'année précédente à titre d'entraînement. De plus, les sujets antérieurs sont disponibles sur le site de la Régionale à l'adresse : <http://apmeplorraine.free.fr/index.php?module=rallye> L'épreuve en elle-même se déroule traditionnellement le vendredi matin précédent les vacances de Printemps (sauf si ce jour est le Vendredi Saint, férié en Moselle).

Cela permet de disposer de la première semaine des vacances pour attendre le retour du courrier et d'organiser la deuxième semaine la correction des fiches-réponse. Une solution des problèmes est rapidement proposée sur le site de la Régionale.

### Palmarès et lots

Sont récompensées les 3 premières classes de chaque niveau. Un membre du comité se déplace dans l'établissement de la classe récompensée et y organise un goûter et une remise de lots.

Devant la difficulté de réunir des lots pour les classes gagnantes, nous avons décidé, à partir de cette année, d'offrir un lot de livres que certains d'entre nous se chargent de choisir aux divers stands d'exposants lors des Journées Nationales. Il est à noter que cette restriction au niveau des récompenses n'a pas freiné l'inscription de nombreuses classes cette année. Les lots sont donc financés par la Régionale à hauteur d'environ 70 € par classe.

### Organisation

L'essentiel des échanges, soit entre membres de l'équipe organisatrice, soit avec les collègues référents pour ce Rallye dans les établissements participants se fait par courrier électronique. Le coût, hors lots, de ce Rallye est donc nul pour notre association : les fiches d'inscription sont transmises aux établissements par les IPR, et quelques jours avant la date fatidique, les référents reçoivent dans leur messagerie le sujet et la fiche-réponse à compléter, à charge pour eux de faire le nombre de photocopies nécessaires.

La participation pour les classes étant gratuite, un établissement a donc à sa charge le coût de ces photocopies et l'affranchissement de deux courriers (l'inscription et l'envoi des fiches-réponse).

### Données chiffrées

La naissance de ce Rallye fut considérée comme un succès avec la participation de 84 classes (35 classes de troisième et 49 de seconde) et un bilan très positif tant du point de vue des élèves que de celui de leurs enseignants. La deuxième édition confirma cette impression avec 111 classes participantes (55 classes de troisième et 56 de seconde) et en 2009, nous avons atteint 130 participations (71 classes de troisième et 59 de seconde).

### Des réactions d'élèves

« *Le concours est très agréable à faire, c'est convivial et amusant. Il y a des exercices plus ou moins durs, il est donc accessible à tout le monde.* » Céline.

« *J'ai beaucoup apprécié l'ambiance de la classe, très conviviale, accompagnée d'un véritable travail d'équipe. Tous ensemble, tous ensemble !* » Mégane.

« *Le Rallye mathématique était une bonne expérience. Ludique et amusante, elle s'est déroulée dans un esprit très collectif. On a été séparé en plusieurs groupes et chaque groupe cherchait son exercice. Quand un exercice était fini, un autre groupe se chargeait de vérifier les réponses. Ainsi nous pouvions travailler vite et efficacement. En conclusion, ce rallye fut très instructif et on s'est bien amusé.* » Karim.

### Des réactions de collègues

« *Merci beaucoup pour l'organisation de ce rallye. Comme l'année dernière, j'ai pu constater un réel investissement de la part de tous mes élèves, ça faisait bien plaisir à voir !* » Valérie.

« *Nos élèves ont bien apprécié le rallye et beaucoup se sont pris au jeu avec beaucoup d'enthousiasme. Le concept de*

concours collectif (une fiche-réponse par classe) a été très apprécié et très motivant pour quasiment la totalité des participants. Merci pour le travail et l'investissement que vous avez dû fournir pour réaliser ce projet. Et encore félicitation. » Abdelah.

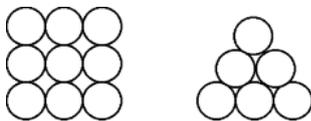
« Quelques mots pour vous dire que les élèves ont adoré («on devrait en faire plus souvent !» ont-ils dit). C'était un petit supplice pour moi de ne rien pouvoir dire devant des erreurs grosses comme des

maisons (!) mais un réel plaisir de les voir chercher activement. Je m'y attendais un peu, c'est l'exercice le plus mathématique (celui avec l'aire du carré) qui a été le moins recherché. Et quel plaisir aussi pour certains élèves faibles de trouver une solution (il y a eu des cris de joie !). Réussite complète donc en ce qui me concerne, peu importe le résultat de ma classe, c'est secondaire. Merci à vous pour l'organisation. » Michel.

### Quelques extraits

#### Exercice 5 (Rallye 2007)

Sylvain et Sylvette ont tous les deux le même nombre de pièces de 1 centime. Sylvain s'est amusé à les disposer en carré tandis que Sylvette a préféré construire un triangle comme sur le modèle ci-dessous.

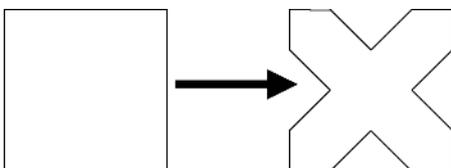


A la fin de leur construction, il ne reste de pièce ni à l'un, ni à l'autre.

Combien avaient-ils de pièces chacun, sachant de plus, que ce nombre de pièces est le plus petit nombre qui permette cette double construction ?

#### Question subsidiaire (Rallye 2007)

Léo Couptou prétend avoir réussi à transformer son carré de papier en une croix en ne donnant qu'un seul coup de ciseaux rectiligne... Expliquez soigneusement comment procéder pour réussir la même prouesse.



#### Exercice 9 (Rallye 2007)

Arthur Descartes a placé, faces cachées, les 4 as, les 4 rois, les 4 dames et les 4 valets d'un jeu de cartes de façon à n'avoir qu'une fois chaque valeur et qu'une fois chaque couleur (cœur, pique, trèfle et carreau) par ligne et par colonne. Ayant dû s'absenter un instant, sa sœur, facétieuse, a remplacé une de ces cartes par un joker. A son retour, Arthur tourne une à une ses cartes. A la sixième carte retournée, il découvre avec stupeur le joker.

Voici ce que voit Arthur :

	Dame ®		
			Dame ™
Dame ©		Joker	
	As ™		Valet ©

Sa sœur lui promet alors de lui rendre sa carte s'il découvre de laquelle il s'agit sans retourner aucune carte supplémentaire.

Aidez Arthur en lui disant quelle carte a été subtilisée par sa sœur.

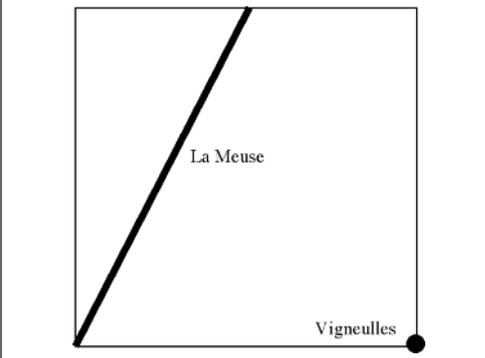
**Trafic à Vigneulles-les-Hattonchâtel ? (Rallye 2008)**

Lors d'une interpellation difficile, un papier s'est échappé de la poche d'un suspect. Le commissaire Albert Girard reconnaît dans ce carré une partie d'une carte qu'il connaît bien...

La Meuse traverse le morceau retrouvé et le petit bourg de Vigneulles se trouve au coin en bas à droite.

Le commissaire sait que Vigneulles se trouve à 15 km de la Meuse, cette rivière qu'il apprécie depuis sa tendre enfance, et prétend que ce morceau de carte couvre une superficie de plus de 300 km<sup>2</sup>. A-t-il cette fois encore raison ? Quelle est l'aire représentée par ce carré de papier ?

Nous considérerons que le tracé de la Meuse coupe le bord supérieur du carré en son milieu.



**Ah les placements ! (Rallye 2008)**

Aujourd'hui 11 avril 2008 j'ai effectué un placement bien particulier. Le 12 avril j'aurai perdu 1 □ de ma somme mais le lendemain j'en aurai récupéré 2, pour en perdre 3 le jour d'après et en regagner 4 le jour suivant et ainsi de suite...

Le 11 avril 2009, mon banquier m'appelle pour m'annoncer que je suis ruiné ! Quelle somme avais-je placée ?

**2009 et les cloches... (Rallye 2009)**

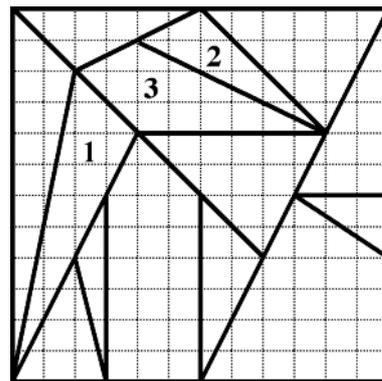
Dans mon village, les heures s'écoulent au son des cloches : un coup pour 1 et 13 heures, 2 coups pour 2 et 14 heures, etc... jusqu'à 12 coups pour midi et minuit.

Le premier des coups de minuit, dans la nuit du 31 décembre au 1er janvier fut aussi le premier des coups sonnés pour l'année 2009.

Quand donc a retenti le 2009<sup>ème</sup> coup de cette même année ?

**Un exercice qui ne manque pas d'aire... (Rallye 2009)**

Archimède aimait bien les découpages ! Si l'aire du grand carré est 1, quelle est l'aire de chacune des pièces 1, 2 et 3 ?



**Contrôle à la discothèque (Rallye 2008)**

L'équipe du commissaire Albert Girard vérifie les conditions d'entrée à la discothèque de Vigneulles-les-Hattonchâtel.

Le personnel effectue deux contrôles à l'entrée de la discothèque... et à chaque fois un petit trou dans un carton carré.

Combien existe-t-il de positions différentes de ces deux petits trous ? Deux positions sont considérées comme identiques lorsqu'elles

pourront correspondre par une symétrie ou une rotation.

