



La finale du 5^e Rallye Mathématique Transalpin

Philippe Skilbecq

Mots clés : RMT, concours, travail de classe.



Le samedi 9 mai 2009 était organisée la finale de la 5^e édition du Rallye mathématique transalpin⁽¹⁾ en Communauté française... Récit de cette après-midi où compétition, réflexions sur l'enseignement des mathématiques et plaisir sont rassemblés.

1. Le RMT

1.1. Le concours

Le RMT est un concours de mathématiques proposé aux classes des écoles primaires (de la 3^e à la 6^e) depuis l'année scolaire 2004/2005, et expérimentalement aux classes de l'enseignement secondaire différencié depuis l'année scolaire dernière. Organisé depuis 1993 en Suisse romande, puis en Italie, en France et au Luxembourg, il compte aujourd'hui plus de trois mille classes participantes sur l'ensemble des 5 pays européens qui y participent. En Belgique, le RMT est organisé grâce au soutien de la SBPMef.

Ce concours est particulier dans le sens où il s'adresse à des classes entières et non à des élèves isolés. Une autre particularité est que certains problèmes sont communs à deux ou plusieurs années scolaires. Ce qui a pour avantage, pour les membres du comité qui analysent les épreuves rendues par les classes, de mettre à jour, par année scolaire :

- des difficultés particulières,
- des démarches de résolution,
- des erreurs,
- des modes de représentation
- ...

De plus, comme ce concours est organisé dans plusieurs pays, des analyses et des comparaisons concernant ces mêmes points peuvent être réalisées.

⁽¹⁾ Nous utiliserons l'abréviation RMT dans la suite de cet article.

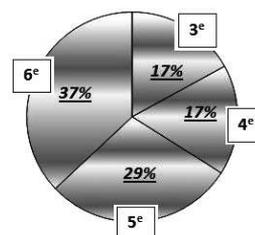
⁽²⁾ Une page spéciale du site Internet du RMT est consacrée à cette finale : <http://rmt.sbp.m.be/finale2009+photos.php>

1.2. Les épreuves qualificatives

Pour être qualifiées pour la finale, toutes les classes inscrites doivent participer aux deux épreuves qualificatives. Celles-ci se déroulent entre janvier et avril. Elles ont lieu en classe, sous la surveillance d'un autre enseignant que le titulaire. Ce point du règlement est assez intéressant. Bien sûr, il est demandé à cet enseignant de n'intervenir en aucune manière dans la résolution des 5, 6 ou 7 problèmes proposés aux élèves. Par contre, il lui est demandé d'observer les élèves pour pouvoir rendre compte de la façon avec laquelle ils composent les groupes, ils prennent en charge la résolution des problèmes, ils échangent au sein des groupes, ils argumentent, ... De telle sorte que chaque épreuve peut être une source de connaissance de ses élèves au travers des yeux d'un collègue.

Au terme des deux épreuves qualificatives, les quatre classes ayant obtenus le plus de points (cumul des deux épreuves) sont sélectionnées pour la finale.

2. Les classes finalistes et les gagnants



Près de soixante classes, de la 3^e à la 6^e primaire, étaient inscrites à cette 5^e édition du RMT. La figure ci-contre expose la répartition des classes selon les années.

Ci-dessous, nous présentons les dix-sept classes sélectionnées pour la finale⁽²⁾ (5 classes en 4^e suite à un *ex aequo*). Les classes en caractère gras sont celles qui ont remporté la finale de leur catégorie, les



classes entre parenthèses sont les classes qui n'ont pu nous rejoindre à Nivelles le samedi 9 mai.

- Catégorie 3 : **école de Villers-devant-Orval**, école Notre Dame de Bonne espérance de Braine-le-Comte, école communale d'Aywaille, école libre mixte de Meux ;
- Catégorie 4 : école Saint-Benoît de Saint-Servais, école libre mixte de Meux, école de Heure-en-Famenne, **école libre mixte de Meux**, (école communale du Centre de Dour) ;
- Catégorie 5 : **école libre mixte de Meux**, école Saint Jean Berchmans de Montigny-le-Tilleul, école Saint-Benoît de Saint-Servais, (école communale de Bellevaux) ;
- Catégorie 6 : (école communale de Bellevaux), école libre Saint Remy d'Écaussines, école libre mixte de Meux, **école Saint Jean Berchmans de Montigny-le-Tilleul**.



Cette cinquième finale du RMT était organisée à l'Institut d'Enseignement Supérieur Pédagogique de Nivelles (Haute École P.-H. Spaak). Et comme chaque année, des étudiants de la section « instituteur » nous ont aidé pour l'organisation de la finale. Leur rôle est de prendre en charge les classes durant la finale.

Cependant, celui-ci ne se limite à veiller au bon déroulement de l'épreuve. Ils ont aussi pour objectif d'observer les élèves à partir d'une grille d'observation. Ces grilles sont ensuite collectées et analysées pour déterminer les comportements des élèves. Ces analyses sont ensuite communiquées aux étudiants dans le cadre des ateliers de formation professionnelle.

Lors de la prochaine édition du RMT qui débutera en novembre prochain, une grille d'analyse ainsi que des conseils pour son utilisation seront envoyés à l'ensemble des enseignants inscrits. Cette publication sera réalisée en s'appuyant sur l'expérience belge au cours des cinq dernières, et sur l'expérience de la finale internationale du RMT qui a eu lieu à Brig (Suisse) en novembre 2008⁽³⁾.

L'objectif de la publication de cette grille est d'aider les enseignants à mieux comprendre les phénomènes en cours dans leur classe.

3. Quelques problèmes de la finale

Comme annoncé ci-dessus, certains problèmes sont communs à plusieurs années scolaires. Le tableau ci-dessous expose les titres des problèmes, les années scolaires concernées ainsi que les domaines mathématiques et la section auteure du problème.

N°	Titre	3	4	5	6	7	8	9	10	Ar.	Alg.	Ge.	Lo.	Origine
1.	Le jeu de Mathieu	3										x		LU
2.	Casquettes et maillots	3	4							x			x	GP
3.	Les figures de Charlie	3	4									x		SI
4.	Les blasons (I)	3	4									x	x	RZ
5.	Qui dit mieux ?	3	4	5						x				LY
6.	Triangle magique		4	5						x			x	GP
7.	La librairie		4	5	6					x		x		SI
8.	Les blasons (II)			5	6							x	x	RZ
9.	La machine à frites			5	6	7				x				SI
10.	Le festival de rock			5	6	7				x	x		x	LU
11.	L'étoile et les dominos			5	6	7	8					x		GP
12.	Le mot de passe				6	7	8			x			x	UD
13.	Montée au refuge				6	7	8	9	10	x				PR

Légende

Ar : arithmétique ; Alg : algèbre ; Ge : géométrie ; Lo : logique.

LU : Luxembourg ; GP : groupe permanent ; SI : Siena ; RZ : Rozzano ; LY : Lyon ; UD : Udine ; PR : Parma.

Les catégories 7, 8, 9 et 10 correspondent aux quatre premières années de l'enseignement secondaire.

⁽³⁾ Association du Rallye Mathématique Transalpin. [2009]. *Actes des journées d'études sur le RMT. Rallye mathématique transalpin et interdisciplinarité*. Volume 8. Brigue. ARMT. SCNAT.



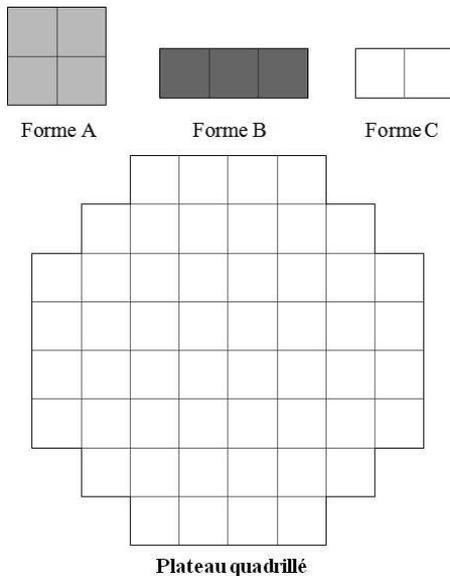
Rallye Mathématique Transalpin

À titre d'exemple, nous vous proposons le premier problème de chaque catégorie. Ces problèmes issus de la finale de mai dernier sont protégés par droits d'auteur pour publication. Cependant ils peuvent être librement utilisés en classe pour autant que référence soit faite au RMT. Vous trouverez également tous les problèmes du RMT sur le site de l'Association du RMT (<http://www.math-armt.org>) à la page *Problèmes RMT*.



1. LE JEU DE MATHIEU

Mathieu a reçu un jeu constitué d'un plateau quadrillé et de plaques de trois formes différentes.



Le jeu consiste à recouvrir entièrement le plateau avec le moins possible de plaques, sans laisser de case vide et sans que deux plaques se chevauchent. **Faites un pavage du plateau en utilisant le moins possible de plaques et dessinez ou collez votre solution.**

Combien de plaques de chaque type avez-vous utilisé ?



2. CASQUETTES ET MAILLOTS

90 enfants ont participé au Cross de Transalpie. Chaque enfant a reçu une casquette et un maillot qui portent le même numéro, de 1 à 90.

Les casquettes étaient de 5 couleurs : rouge, bleu, jaune, vert et orange. Elles étaient numérotées de la façon suivante : 1 rouge ; 2 bleu ; 3 jaune ; 4 vert ; 5 orange ; puis en reprenant les couleurs toujours dans le même ordre : 6 rouge ; 7 bleu ; 8 jaune ; 9 vert ; 10 orange ; 11 rouge ; 12 bleu ; ...

Les maillots étaient de 4 couleurs : rouge, bleu, jaune et orange. Ils étaient numérotés de la façon suivante : 1 rouge ; 2 bleu ; 3 jaune ; 4 orange ; puis en reprenant les couleurs toujours dans le même ordre : 5 rouge ; 6 bleu ; 7 jaune ; 8 orange ; 9 rouge ; 10 bleu ; ...

Ainsi, par exemple :

- le concurrent numéro 1 avait une casquette et un maillot de même couleur, rouge ;
- le concurrent numéro 2 avait aussi une casquette et un maillot de même couleur, bleu ;
- le concurrent numéro 4 avait une casquette verte et un maillot d'une couleur différente, orange.

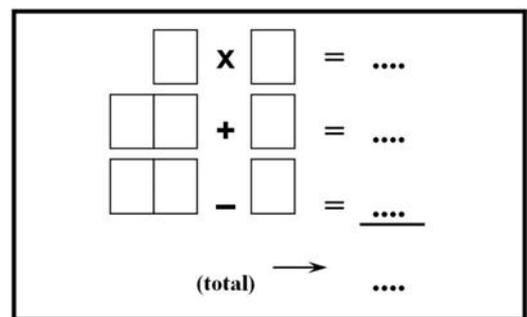
Combien de concurrents avaient une casquette et un maillot de la même couleur ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.



5. QUI DIT MIEUX ?

Anne et Bernard participent à la finale du concours « Qui dit mieux ». Les organisateurs de la finale ont préparé huit cartes avec les chiffres de 1 à 8.



Au tableau, ils ont aussi préparé une multiplication, une addition et une soustraction.

Anne et Bernard doivent y placer les huit cartes, une dans chaque case.

Ensuite, ils effectuent les opérations et doivent obtenir le plus grand total possible en additionnant les résultats des 3 opérations.



Anne a obtenu un total de 113, tandis que Bernard n'a obtenu que 63

$\boxed{1} \times \boxed{3} = 3$	$\boxed{5} \times \boxed{2} = 10$
$\boxed{2} \boxed{4} + \boxed{5} = 29$	$\boxed{3} \boxed{4} + \boxed{8} = 42$
$\boxed{8} \boxed{7} - \boxed{6} = 81$	$\boxed{1} \boxed{7} - \boxed{6} = 11$
(total) $\rightarrow 113$	(total) $\rightarrow 63$

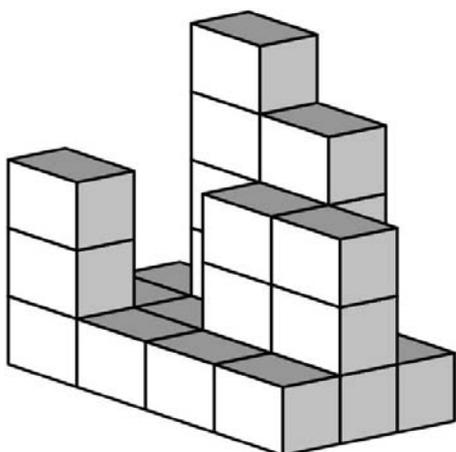
Anne semble avoir gagné! Mais les organisateurs affirment qu'il est possible de trouver un total plus grand encore. À vous de trouver ce plus grand total possible. (Mais attention, n'utilisez jamais deux fois le même chiffre!)

Complétez le tableau pour obtenir le plus grand total possible.



7. LA LIBRAIRIE

La librairie du Pays des maths a commandé de nombreux exemplaires du livre « Les problèmes ». Ces livres sont arrivés emballés dans des cartons qui contiennent 25 livres chacun. Ces cartons ont été empilés de façon à obtenir un grand parallélépipède de six étages. Chaque étage est constitué de trois rangées de quatre cartons chacune. En quelques jours, beaucoup de cartons ont été enlevés pour vendre les livres, et voilà ce qui reste du grand parallélépipède :



Tous les livres des cartons enlevés ont été vendus et tous les cartons qui restent sont pleins.

Combien d'exemplaires du livre « Les problèmes » ont été vendus?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

4. L'avenir du RMT

4.1. La 6^e édition

La prochaine édition du RMT débutera en novembre prochain avec l'épreuve d'essai. Celle-ci est gratuite et disponible sur le site belge du RMT (www.rmt.sbp.m.be).

L'inscription sera possible de novembre à janvier, soit via le site du RMT, soit en téléchargeant le formulaire sur ce même site, soit encore en téléphonant à Philippe Skilbecq au 067 21 25 27.

Le calendrier complet de cette 6^e édition sera en ligne dès novembre.

4.2. Les journées internationales de l'ARMT

Du 16 au 18 octobre prochain, se dérouleront les journées internationales du RMT, à l'Institut d'Enseignement Supérieur Pédagogique de Nivelles. Le thème sera « *RMT, un regard constructif sur les erreurs* ».

Ces journées ont pour objectifs, d'une part d'étudier une problématique particulière au travers du RMT, d'autre part de permettre à l'ensemble des membres du RMT, provenant des 5 pays européens concernés, de se rencontrer et de partager sur les problématiques liées à l'organisation et à l'exploitation du concours.

Pour plus de renseignements, vous pouvez consulter le site de l'ARMT :

http://www.math-armt.org/index.php?page_courante=rencint2009