FFJM : Fédération Française des Jeux Mathématiques

Michel Criton(*)

1. Les activités de la FFJM

La Fédération Française des Jeux Mathématiques est créée en 1987, par une poignée de passionnés. La première action de cette nouvelle fédération est le lancement d'un Championnat des jeux mathématiques et logiques qui deviendra très vite international (il est organisé aujourd'hui dans plus de quinze pays : Algérie, Allemagne, Belgique, France, Italie, Luxembourg, Maroc, Niger, Pologne, Québec, Russie, Suisse, Tchad, Tunisie, Ukraine, …).

Les finales successives ont égrené des noms insolites et prestigieux : Cité des Sciences, Cité Internationale Universitaire de Paris, École Polytechnique, Sénat, Parc Astérix, …

Le championnat est encore, à sa vingt-huitième édition, la compétition de référence avec ses trois étapes qui sont autant de fêtes pour les participants et les animateurs de 9 à 99 ans.

Il existe deux modes de participation : scolaire, par l'intermédiaire d'un enseignant organisateur, ou individuelle, et trois étapes : les quarts de finale (avant début janvier 2015) , les demi-finales régionales (le 21 mars 2015) et la finale internationale (fin août 2015).

En 2014, environ 700 élèves de l'enseignement élémentaire, 2000 élèves de collège et 1000 élèves de lycées ont participé au Championnat des jeux mathématiques.

Depuis 2004, le Championnat des jeux mathématiques est organisé conjointement avec un championnat des jeux littéraires au sein du Trophée Lewis Carroll. Il est possible de participer à un seul des deux championnats ou au combiné des deux (à partir du collège pour les scolaires).

Les buts de la Fédération Française des Jeux Mathématiques sont les suivants :

- Développer les mathématiques par le jeu.
- Orienter la pédagogie vers le problème.
- Rehausser l'image des mathématiques.
- Faire partager le plaisir de la recherche.

Outre le Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques, qui constitue l'action principale de la FFJM, celle-ci participe également à des activités d'édition, d'animation et de diffusion de la culture scientifique.

(*) mcriton@wanadoo.fr

- Édition et diffusion de livres (collection Jeux Mathématiques, puis collection Jeux en Poche et collection Jeux, Tests & Maths et Jeux, Tests & Lettres , avec en particulier les sujets des précédents championnats et leurs solutions (27 volumes publiés à ce jour).
- Participation à la rédaction de magazines scientifiques : Jouer Jeux Mathématiques (19 numéros parus avant la fusion avec la revue Tangente), Tangente Jeux & Stratégie, Tangente.
- Production d'une exposition itinérante sur les jeux mathématiques et participation à la conception de l'exposition Rivages Mathématiques.
- Organisation annuelle d'une Université Mathématique d'Été pour lycéens et collégiens, intégrée depuis 2004 aux séjours Aventure Scientifique et Telligo.
- Organisation de stages de formation de professeurs à l'enseignement des mathématiques par le jeu et le problème (des professeurs tunisiens et égyptiens ont pu participer à ces stages).
- Organisation de la sélection de l'équipe française participant au World Puzzle Championship et au World Sudoku Championship depuis quinze ans, (la FFJM est le représentant français de la World Puzzle Federation).

La FFJM est membre du Comité International des Jeux Mathématiques (C.I.J.M.). Le jury de la FFJM crée les jeux de la compétition Euromath, organisée chaque année fin mai dans le cadre du Salon de la Culture et des Jeux Mathématiques, Place Saint-Sulpice à Paris.

2. Le Championnat des Jeux Mathématiques et Logiques

Il existe plusieurs types de compétitions mathématiques :
1 - les QCM ;
2 - les compétitions où l'on demande seulement une réponse numérique ou graphique ;
3 - les compétitions où l'on demande une réponse argumentée et rédigée.
Chacun de ces types de compétitions a ses avantages et ses points faibles.

Le Championnat des Jeux Mathématiques et Logiques appartient au second type de compétition.

L'avantage pour l'organisateur est la simplicité, la rapidité de la correction et la non nécessité de moyens humains importants pour cette correction qui peut même être faite par des enseignants d'autres disciplines (nous participons à une équipe de conception et de correction des Olympiades Académiques de Première et nous connaissons bien le lourd investissement humain nécessaire pour corriger une épreuve rédigée).

Le fait de ne pas exiger une réponse argumentée peut certes être considéré comme un point faible, mais cette faiblesse peut être tempérée de diverses manières.

Premier point : nous posons souvent des problèmes ayant plusieurs réponses valides et nous considérons qu'un problème n'est complétement résolu qu'à condition que le nombre exact de ses réponses, qui est demandé au participant, ait été déterminé. Si ce nombre de solutions n'a pas été obtenu ou est erroné, la totalité des points n'est pas accordée. Lorsqu'un problème a plusieurs solutions, le risque est faible que le compétiteur trouve une solution par hasard et détermine le nombre exact de solutions par hasard.

Deuxième point, sans doute le plus important : nous recommandons vivement aux enseignants d'exploiter en classe les situations-problèmes que nous proposons et de débattre avec leurs élèves des pistes et des méthodes de résolution de ces problèmes. J'ai personnellement utilisé des problèmes du Championnat que je proposais à mes élèves en devoirs à la maison et je sais que de nombreux enseignants de collège et de lycée font de même.

Lors de la finale internationale, nous créons un diaporama explicitant une démarche de résolution des problèmes proposés et nous commentons cette démarche et nous en débattons avec les participants qui parfois nous proposent des méthodes de résolution auxquelles nous n'avions pas pensé. Nous encourageons les organisateurs des demi-finales régionales à faire de même et nous savons que cela se fait (par exemple, par Bodo Lass qui organise la demi-finale lyonnaise à l'ENS de Lyon).

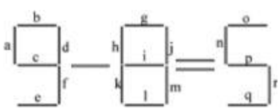
Plus de mille problèmes du Championnat de tous niveaux (du primaire au supérieur) ont également été publiés avec des solutions intégralement rédigées (Éditions Hatier, Éditions Pole, recueils Panoramath du CIJM) et ces recueils constituent une mine de ressources disponibles pour les enseignants.

Dernier point : le fait de ne pas rédiger une solution ne sera pas une gêne pour l'élève doué en mathématiques. En revanche, notre expérience de l'enseignement secondaire nous a permis de constater qu'il existe une catégorie d'élèves ayant de bonnes capacités de raisonnement et de calcul mais de grandes difficultés en expression écrite. L'échec de ces élèves en mathématiques est souvent lié à leurs difficultés en français. Ces élèves, qui calculent correctement mais ne sont pas capables de rédiger correctement un raisonnement de géométrie ont souvent des résultats chaotiques en mathématiques. Une compétition où l'on n'exige pas de rédaction peut les désinhiber et leur donner confiance en eux, ce qui ne supprime pas, bien sûr, la nécessité de les entraîner à la rédaction et à l'argumentation.

Annexes : Extraits des Annales du Trophée Lewis Caroll

Jeux mathématiques : Élèves de 6e et de 5e.

1 - Égalité en allumettes



Cette égalité (fausse) utilise 21 allumettes.

Ôtez deux allumettes pour rendre l'égalité vraie. Sur le bulletin-réponse, vous noterez les deux allumettes enlevées à l'aide des lettres de la figure (de a à r).

2 - L'âge de Mathos

Mathos est né en l'an 42 avant notre ère et il est décédé en l'an 35 de notre ère, juste après son anniversaire.

À quel âge est-il mort ?

Note : Il n'y a pas eu d'année portant le numéro 0

3 -Troisième millénaire

L'année 2000 a été la dernière année du 20^{e} siècle.
Le 01- 01- 01 (1er janvier 2001) a donc été le premier jour du 3^{e} millénaire.

Compléter la phrase suivante :
Le 10 - 10 - 10 (10 octobre 2010) sera le........e jour du 3^{e} millénaire.

Note : Les années 2004 et 2008 ont été des années bissextiles.

4 -Angles droits

Entre midi et 18 heures, combien de fois la grande aiguille et la petite aiguille d'une horloge forment-elles un angle droit ?

5 – Cryptarithme

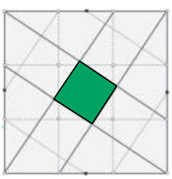
Dans un cryptarithme, deux lettres différentes remplacent toujours deux chiffres différents, deux chiffres différents sont toujours remplacés par deux lettres différentes et l'écriture d'aucun nombre ne commence par un 0.

LUI + LUI + LUI = EUX

Ce cryptarithme possède plusieurs solutions. Si on ordonne ces solutions selon les valeurs du mot EUX, la plus grande est 906 avec l'égalité 302 + 302 + 302 = 906. Quelle est la plus grande valeur possible du mot EUX après 906 ?

6 - Le carré découpé

On a partagé le grand carré en 9 petits carrés identiques. On a ensuite tracé le carré vert en reliant certains points blancs du quadrillage. Le grand carré a une aire égale à 1001 cm^2. Quelle est l'aire du carré vert ? On arrondira, si besoin est, au cm^2 le plus proche. Note : Les points noirs sont les milieux des côtés du grand carré jaune.



Jeux mathématiques : lycéens

Les exercices 3 et 4 sont repris et complétés par :

7 - Un grand produit

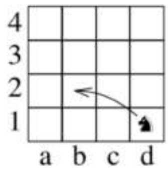
On calcule le produit suivant où les numérateurs sont les nombres de 10 à 2010 pris de 4 en 4, et les dénominateurs tous les nombres impairs de 1 à 1001.

$$\frac{10}{1} \times \frac{14}{3} \times \frac{18}{5} \times \cdots \times \frac{2010}{1001}.$$

Écrire le résultat sous la forme $2^p \times n$, où n est un nombre impair.

8 - Le cavalier

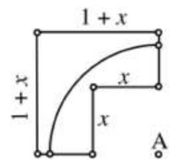
Un cavalier d'échecs se déplace en sautant selon la diagonale d'un rectangle de deux cases sur trois cases (voir la figure).



Un cavalier se déplace en effectuant des sauts successifs sur un mini-échiquier carré de 16 cases. Combien de cases peut-il visiter, au maximum, sans passer deux fois par la même case (on comptera la case de départ) ?

9- Le carré entamé

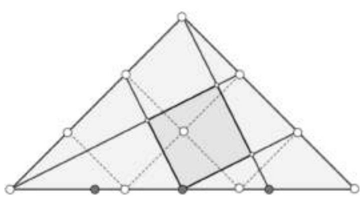
L'unité est le centimètre. Dans un carré de carton côté $1 + x$, on a découpé un carré de côté x comme l'indique la figure. On trace un quart de cercle de centre A qui est entièrement contenu dans le morceau restant.



Que vaut x, au maximum ? On prendra 1,414 pour $\sqrt{2}$.

10 - Le triangle découpé

On a partagé le triangle rectangle isocèle jaune à l'aide d'un quadrillage régulier à mailles carrées et on a marqué le milieu, le quart et les trois quarts de l'hypoténuse du triangle. On a ensuite tracé le quadrilatère bleu en reliant certains points de la figure.



Le grand triangle jaune a une aire égale à 2010 cm². Quelle est l'aire du quadrilatère bleu ? On arrondira, si besoin est, au cm² le plus proche.