

Mathématiques Sans Frontières Junior

Rapport de jury 2009

Les épreuves définitives se sont déroulées le mardi 31 mars 2009.

Les sujets envoyés par courrier postal trois semaines auparavant sont arrivés suffisamment tôt dans les établissements. Une correction des épreuves a eu lieu le mercredi 15 avril à Strasbourg et à Colmar.

Participation à l'épreuve finale de 2009

Participation en Alsace

Cette 5^{ème} édition de la compétition a montré une participation une nouvelle fois en progression avec 689 classes inscrites en Alsace et 582 classes participantes. L'écart entre inscription et participation se relève particulièrement au collège.

Secteur	Classes inscrites	Enveloppes-réponses reçues
Bas-Rhin	358	319
Haut-Rhin	268	244
Classes rattachées	53	18
TOTAL	689	582

La formule «jumelage» continue sur sa lancée avec 96 binômes CM2/6^{ème} qui se sont constitués soit 192 classes jumelées. Cette compétition donne un ancrage concret à une liaison CM2/6^o effectuée en classe, dans un cadre motivant et ludique.

Certaines classes à l'étranger sont rattachées à l'Alsace pour la correction. Les pays concernés sont l'Allemagne, le Canada, la Chine, l'Équateur, l'Inde et l'Indonésie.

Participation dans le monde

Le jury se félicite de l'expansion de la compétition qui touche cette année plus de 1978 classes à travers le monde inscrites dans des secteurs organisés de manière autonome en France (les académies de l'Ile de la Réunion et d'Aix-Marseille) et à l'étranger : en Roumanie, au Liban et surtout en Italie où la compétition connaît une progression marquée avec plus de 1200 classes.

Résultats de l'épreuve finale de 2009

Bilan de la correction

Chaque épreuve est notée sur 5 points. Donner une feuille réponse à chaque épreuve (même erronée) donnait 1 point de bonus à la classe.

Deux centres de correction ont été organisés simultanément à Colmar et à Strasbourg. Les équipes de correcteurs, issues du premier et du second degrés, sont constituées d'enseignants membres de Mathématiques Sans Frontières Junior et de professeurs des écoles stagiaires.

Chaque équipe de correcteurs traite l'ensemble des réponses d'un même exercice et fait un bilan de sa correction dont voici les principaux éléments :

Epreuve 1 : exercice en langue étrangère : God save the coin

Pour cet exercice, la réponse doit être rédigée en langue étrangère. Cependant, les classes répondent souvent en français. Un point a été attribué pour la rédaction correcte de la réponse en langue étrangère.

L'énoncé a été globalement bien compris : deux tiers des classes ont proposé une démarche correcte.

Epreuve 2 : le château de sable

Cet exercice a été l'un des moins bien réussis, seuls un tiers des classes dépassant le seuil des 3,5 points. Les erreurs les plus fréquentes viennent notamment de la conversion des nombres sexagésimaux et de la gestion de la proportion entre temps et distance.

Le jury a noté une véritable difficulté des candidats à justifier la réponse et à expliciter leurs stratégies.

Epreuve 3 : le kakurox

Cet exercice est celui qui a entraîné le plus de non réponse (environ un quart). Si on ajoute les classes n'ayant pas ou peu complété la grille, près de la moitié n'ont pas réussi à comprendre l'exercice. On rejoint le constat fait sur des épreuves précédentes : une interaction poussée entre un texte technique et précis (même simple) et une grille de réponse donne des difficultés d'entrée et de compréhension du problème.

Les classes ayant proposé une réponse font toutefois de nombreuses erreurs. Cela est dû d'une part à la difficulté à gérer des conditions à la fois sur les lignes et les colonnes qui génèrent des erreurs : les enfants changent une case en l'ajustant à une contrainte (ligne ou colonne) sans s'assurer pour autant que l'autre (colonne ou ligne) reste vérifiée. D'autre part, les erreurs de maîtrise de la multiplication sont encore très fréquentes : 0 est considéré comme l'élément neutre et les tables sont mal connues. A noter une bien meilleure réussite des classes de CM2 (moyenne de 3,2 points) que celles de 6° (2,4).

Epreuve 4 : rose des chiffres

Cet exercice a été assez mal réussi même si très peu de classes n'ont rien répondu. Les erreurs les plus fréquentes sont des erreurs de comptage dans les cercles ou d'addition.

Mais c'est encore une fois la justification qui a posé des difficultés : souvent absente, les formes adoptées par les classes ont été souvent confuses et inadaptées. A noter toutefois que certaines classes ont utilisé un tableau à double entrée très performant.

Epreuve 5 : circuit automobile

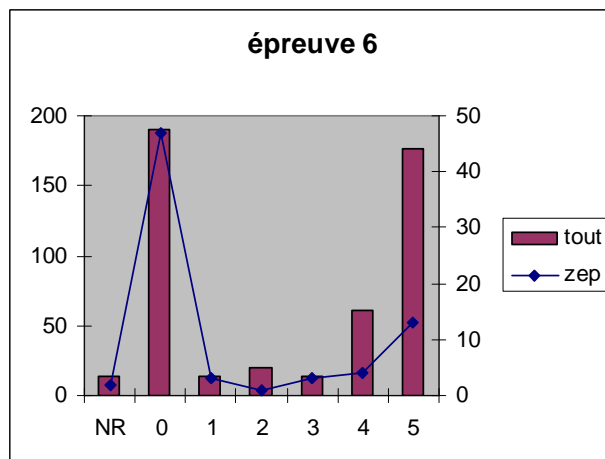
Le circuit automobile a été réussi dans sa grande majorité (90% des classes ont plus de 4 points). Les erreurs sont principalement des circuits non fermés ou non terminés. Il semble que le fait de n'avoir fourni un nombre de pièces insuffisant par sujet ait créé quelques rares perturbations.

Epreuve 6 : pharaon jaloux

C'est l'épreuve (parmi celles faites par toutes les classes) dont la moyenne est la plus basse : 2,37 points. Toutefois, une observation plus fine des résultats montre que c'est l'un des exercices les mieux réussis : près de la moitié des classes ont 4 ou 5. A contrario, plus de la moitié des classes ont 0 ou 1 !

C'est la compréhension de l'algorithme de construction de la pyramide, et notamment l'interprétation du dessin de l'énoncé, qui a causé le plus d'erreurs : raisonnement en deux dimensions, interpolation fautive des étages non dessinés, etc.

Une fois cet algorithme compris, les erreurs les plus fréquentes viennent de raisonnements erronés dans le dénombrement de cubes par étage et des erreurs de calcul.



Epreuve 7 : les tortues

Très bien réussi (plus de 80 % des classes ont 4 ou 5), cet exercice a surtout généré des erreurs dans l'optimisation de la solution : des carapaces justes sont souvent redondantes. Ceci est probablement dû au fait que le nombre de carapaces à compléter proposé dans le volet à découper du sujet était supérieur au nombre de ces solutions. Ce volet étant en papier glacé, le jury a eu des difficultés dans la lecture des solutions du fait de l'utilisation de modes de colorisation inappropriés.

Epreuve 8 : les abeilles

Le jury a éprouvé une difficulté à établir un barème cohérent et à repérer la nature des erreurs car la consigne indiquait de tracer un trajet sans demander le calcul correspondant. Le fait d'attendre implicitement la réponse sur un sujet découpé a aussi entraîné divers biais : reproduction erronée du champ de fleur, tracé mal décrit, etc.

Toutefois, cet exercice a été bien réalisé (60% des classes ont 4 ou plus). La contrainte des couleurs a été dans l'ensemble bien respectée, les chemins étant souvent justes mais ne correspondant pas au nombre maximal de pollens.

Epreuve 9 : le parquet

Cette épreuve est la moins bien réussie (1,9 points de moyenne), ce qui justifie a posteriori son placement en épreuve « spécial 6° ». 65 % des classes n'ont pu formuler de démarche cohérente et aboutie. Dans les classes restantes, les erreurs les plus souvent remarquées sont de deux natures : la compréhension de l'algorithme de pavage (confusion latte et rangées, lattes et morceaux de lattes), les notions mathématiques (confusion aire et longueur) et méthodologique (absence de dessins ou de calculs apparents).

Résultats de l'épreuve 2009

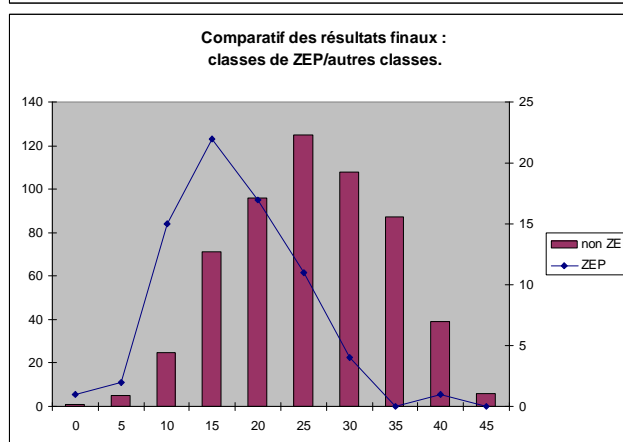
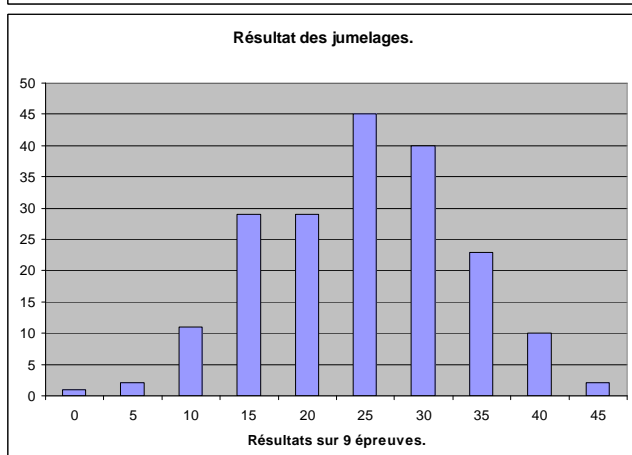
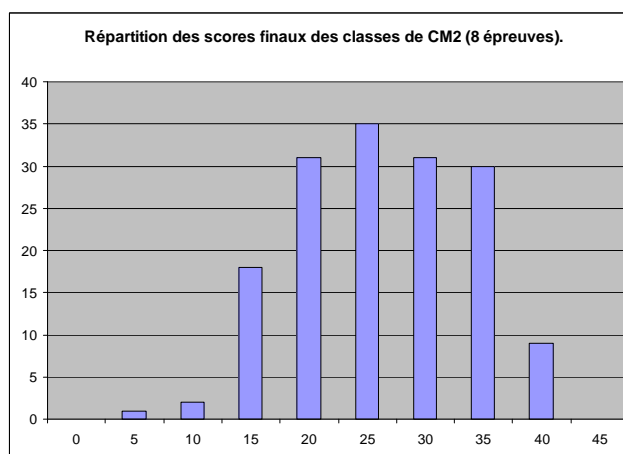
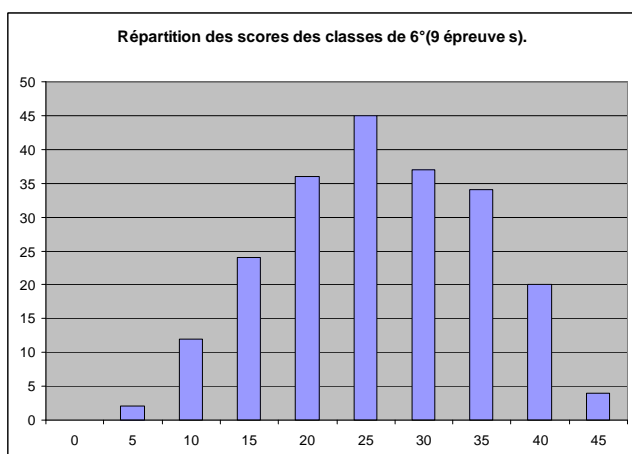
Accès aux résultats

Les tableaux de réussites sont téléchargeables sur :

http://maths-msf.site2.ac-strasbourg.fr/MSF_junior/Resultats09.htm

Les codes de couleur indiquent, de manière qualitative et anonyme, les réussites de chacun.

Constats et premiers éléments d'analyse.



Les résultats moyens sont assez faibles et en baisse par rapport à ceux de 2008 et rejoignent ceux de 2007. Les histogrammes ci-dessus confirment cette tendance : les répartitions sont plus étalées. Il est très difficile de comparer les niveaux de préparation d'une année sur l'autre, éléments essentiels dans l'analyse des résultats mais auxquels nous n'avons pas accès et qu'il est difficile d'évaluer.

Toutefois, les exercices semblaient moins bien calibrés que l'année dernière : 3 épreuves entraînent plus de 30 % de non-réponses ou de réponses fausses ce qui montrent que les participants ne sont pas entrés dans le problème. Ces épreuves sont celles qui demandent une bonne compréhension d'un énoncé mélangeant texte, schéma ou représentation et éléments nécessaire à la résolution (épreuve 3, 6 et 9). La compréhension de ces énoncés complexes est une difficulté récurrente que ce soit à la fin de l'école primaire ou à l'entrée au collège. Ceci est d'autant plus marqué pour les classes candidates en ZEP.

Une autre explication peut se trouver dans les attitudes face à ces problèmes ouverts que sont les épreuves de Mathématiques Sans Frontières Junior. Ainsi, le taux de non-réponse est significativement plus fort dans les collèges (5%) que dans les écoles (2,5%), où les attitudes de recherche ont été encouragées ces dernières années. Le taux de non réponse est encore plus important pour les classes jumelées (7 %) qui, malgré des préparations en commun, ne partagent pas les mêmes habitudes de travail, notamment au niveau de la collaboration.

Les fortes réussites dans les exercices proposant une aide à la réponse (sur le volet) laissent à penser que ceux-ci ont induit une démarche de manipulation qui facilite la réussite de chacune des épreuves. De même, les énoncés et particulièrement les consignes induisant des

procédures de résolution (manipulation, schématisation, début d'itération) favorisent la réussite des épreuves (épreuves 1 et 8 voire 6 et 9).

Le jury rend donc attentif à la nécessité d'insister sur les méthodes de travail à développer lors des préparations (manipulation, relecture, etc.) et demande aux professeurs d'inciter fortement les élèves à utiliser les sujets pour manipuler plus facilement.

Résultats en ZEP.

Les résultats moyens en ZEP sont inférieurs de 10 points aux autres classes. Le taux de non réponse ou de démarche complètement fausse (0 point) est de 40 % pour les classes en ZEP. Ceci est d'autant plus marqué avec les exercices ayant posé le plus de difficultés (70 % de non-réponse et de démarches fausses pour les épreuves 3, 6 et 9). Cela rejoint le constat des années précédentes : les épreuves ayant les textes les plus difficiles à comprendre que ce soit dans leur forme (longueur ou mélange texte, image, schéma) ou dans la langue employée (niveau de langue, tournure de phrases) posent plus de difficultés. Cette difficulté en maîtrise de la langue se retrouve sur les épreuves demandant une justification (épreuve 2, 4 et 6) où si les profils de non réponse ou 0 sont les mêmes, les classes ayant 4 ou 5 sont proportionnellement 3 à 6 fois moins nombreuses en ZEP ce qui ne se retrouve pas avec les épreuves 5 et 7 dont les réponses sont à dessiner ou coller.

Toutefois, une classe d'un Réseau Ambition Réussite s'est hissée à la première place du palmarès des écoles et a obtenu le score maximum. On a ainsi l'exemple que les activités de préparation peuvent permettre de réduire les difficultés des élèves en travaillant la maîtrise de la langue en mathématique mais aussi en mettant en place une organisation adaptée.

Pour l'équipe de Mathématiques Sans Frontières Junior,

Nicolas Sechaud, secrétaire pédagogique.