

Mathématiques en vacance, une expérience réussie

Elisabeth Busser, Colmar

La quatrième Université Mathématique d'Été (UME) organisée par la Fédération Française des Jeux mathématiques (F.F.J.M.) vient à peine de se terminer que déjà les demandes d'inscription affluent pour l'été prochain. L'expérience aidant, l'entreprise a maintenant atteint son rythme de croisière : l'idée de mathématiques-plaisir fait son chemin!

Pourquoi des Universités Mathématiques d'été pour les jeunes?

Rassembler durant une semaine ou deux de vacances des jeunes ouverts aux mathématiques et leur donner l'occasion de les pratiquer sans restriction, sans contrainte ni sanction, quoi de plus simple?

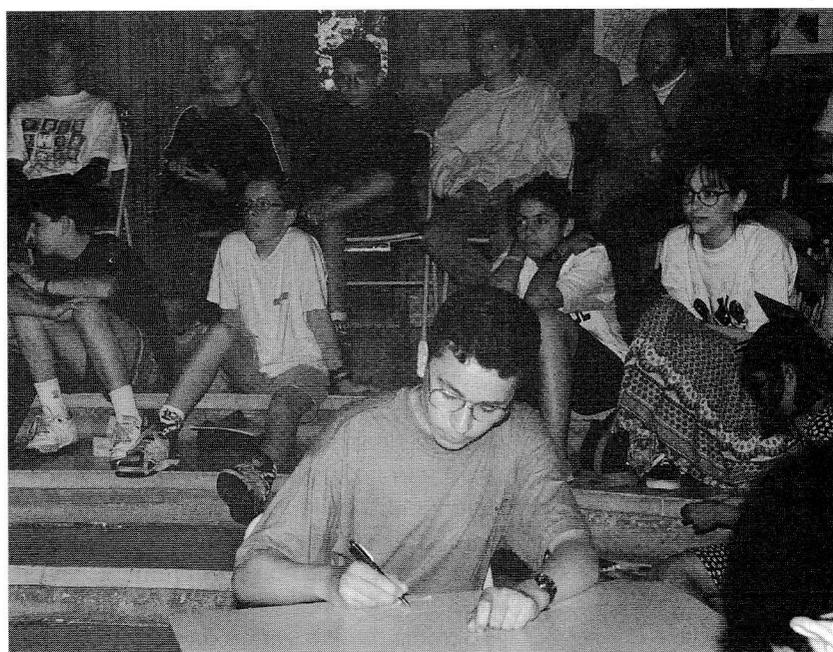
Emmener des jeunes en vacances mathématiques comme ils iraient faire de la voile, de la poterie ou du théâtre, quoi de plus naturel ?

Leur faire découvrir que les mathématiques vont au-delà de la discipline scolaire, qu'elles peuvent être ludiques, culturelles, en relation avec la plupart des formes d'expression présentes dans notre univers le plus familier, quoi de plus évident?

Les Universités Mathématiques d'Été que nous organisons ne sont donc ni remise à niveau, ni soutien scolaire. Elles vont permettre à des jeunes trouvant peut-être que l'école laisse trop peu de place au jeu, au goût de la recherche, à l'approche intuitive, au plaisir de la découverte, de passer un moment entre eux, à vivre les mathématiques plutôt que les subir. L'idée-clef de ces séjours de vacances différents est de faire dans les congés d'été une pause mathématique, où l'on jette à cette discipline un clin d'œil complice, où l'on permet aux jeunes d'être tour à tour attentifs, mais aussi critiques, imaginatifs mais aussi adroits, dans une atmosphère de détente.

Déjà une longue histoire

Après un «bout d'essai» à Toulouse en 1991, où l'Université Mathématiques d'été a fonctionné, dans les locaux de l'École Supérieure de l'Aéronautique, sur le modèle des «summer camps» américains, la F.F.J.M. a créé un produit adapté au modèle français d'éducation mathématique, qui s'est affiné au cours des années.



En juillet 1992, la deuxième UME a lieu à Parthenay, avec 60 participants, en adéquation parfaite avec le Festival Ludique International de la ville.

En juillet 1993, la troisième UME a lieu sur deux sites, Parthenay, avec 50 participants, et Annecy, avec 40 participants.

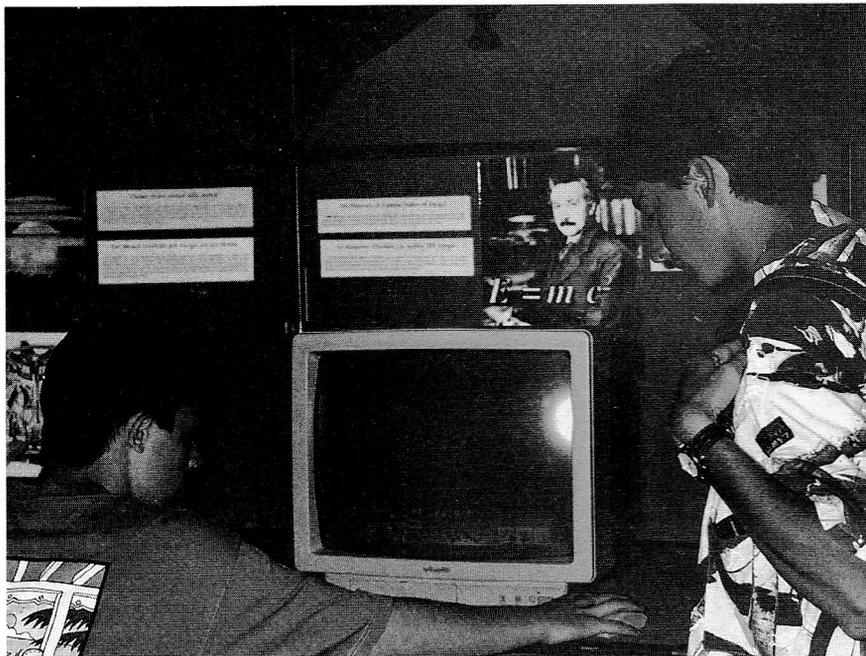
En juillet 1994, la quatrième UME se tient cette fois au Mans, dans les locaux de l'Université du Maine, avec 80 participants.

Parallèlement à l'Ume pour les jeunes, sont accueillis, depuis 1993, une vingtaine de professeurs étrangers en stage de formation à des pratiques d'un enseignement différent des mathématiques, par le jeu et le problème.

Des séjours pas comme les autres

L'UME diffère un séjour de vacances banal:

- par son organisation générale : pendant 8 ou 10 jours, vont vivre ensemble un grand



groupe de garçons et de filles, de la Sixième au post-bac, venus de tous les coins de France, choisis sur le seul critère de leur goût commun pour les mathématiques, et de la spontanéité de leur candidature. Autant dire que l'entreprise touche un vaste public!

- par la qualité de son encadrement : les professeurs sont nombreux (15 par groupe de 50 participants), venus de partout, spécialement connus pour leur enthousiasme leur savoir-faire.

- par l'ouverture offerte sur le monde mathématique : exposés de mathématiciens professionnels, rencontre d'artistes liés aux mathématiques, visites de sites scientifiques où les mathématiques sont partout présentes, échanges avec des chercheurs.

- par la variété du matériel pédagogique proposé : mise à disposition d'une bibliothèque de 300 ouvrages mathématiques, installation d'expositions permanentes de mathématiques, libre accès, dans des salles «informatique» bien équipées, à des ordinateurs de toutes tailles, à de puissants logiciels de PAO, au matériel vidéo le plus moderne.

• sensibilisation aux développements récents des mathématiques au travers de conférences faites par des professionnels des mathématiques, personnalités invitées,

• étude de textes mathématiques plus classiques dans le contexte d'une œuvre complète, traitée en détail jour après jour,

• travail de compilation et de recherche lors d'Ateliers de Recherche, où l'on fait une large part à l'imagination, à l'approche intuitive, au goût de la découverte. L'importante bibliothèque mise à disposition sur place trouve là toute sa raison d'être.

• réalisations concrètes alliant mathématiques et techniques les plus modernes à l'issue des séances de travaux pratiques tout au long de la semaine,

• plaisir de la recherche au cours de sessions interactives de problèmes ouverts.

- Par leur autonomie financière enfin : les séjours fonctionnent sans subvention d'aucune sorte, leur coût, d'un excellent rapport qualité-prix, est en effet entièrement supporté par les participants.

Ces séjours de vacances pas comme les autres permettent également de situer les mathématiques dans un contexte plus vaste de culture scientifique, en mettant en évidence le lien entre les mathématiques et les disciplines dites «non scientifiques» :

• les visites de sites scientifiques font une large place à la rencontre avec des chercheurs,

• la rencontre d'artistes liés aux mathématiques est favorisée,

• une large place est faite aux applications des mathématiques.

Les UME font sortir les mathématiques hors des murs de l'école :

• les expositions installées en permanence pendant le séjour sont aussi ouvertes au public,

• les rallyes mathématiques organisés pendant l'UME ont lieu dans la ville, et son suivis avec intérêt par la population. Ils donnent toujours lieu à une remise de prix, où sont invitées des personnalités locales.

Le travail mené avec les jeunes au cours de l'UME ne reste pas sans lendemain, puisque chacun emporte chez soi de nombreux ouvrages et documents, distribués gratuitement, rassemblant une étude approfondie de tous les thèmes traités.

L'Université d'Été au jour le jour

A l'UME, les jours se suivent mais ne se ressemblent pas. Les journées «ordinaires» alternent en effet avec les journées «extraordinaires».

Les journées ordinaires sont studieuses, et les stagiaires partagent leur temps entre:

- l'étude de texte le matin, où l'on travaille sur des parutions mathématiques récentes («Histoires de problèmes, histoire des mathématiques» Editions Ellipse 1993, «Ho les maths» Editions Dunod 1992, «Haha», Editions Belin 1992, «L'Univers mathématique» Editions La Farandole 1990...),

- les ateliers de recherche en fin de matinée, avec de nombreux thèmes offerts en simultané («polyèdres», «formes et couleurs», «calculs sur les grands nombres», «découpages et puzzles», «théorème de Fermat», «figures articulées», «constructions au compas seul»...)

- les activités sportives en début d'après-midi (tennis, piscine, sports d'équipe...)

- les travaux pratiques dans l'après-midi, où l'on fait véritablement des mathématiques appliquées (gravure sur zinc de courbes et surfaces, projets informatiques, cryptographie, réalisation d'un sondage d'opinion en vraie grandeur, montage vidéo, conception et édition d'un journal...)

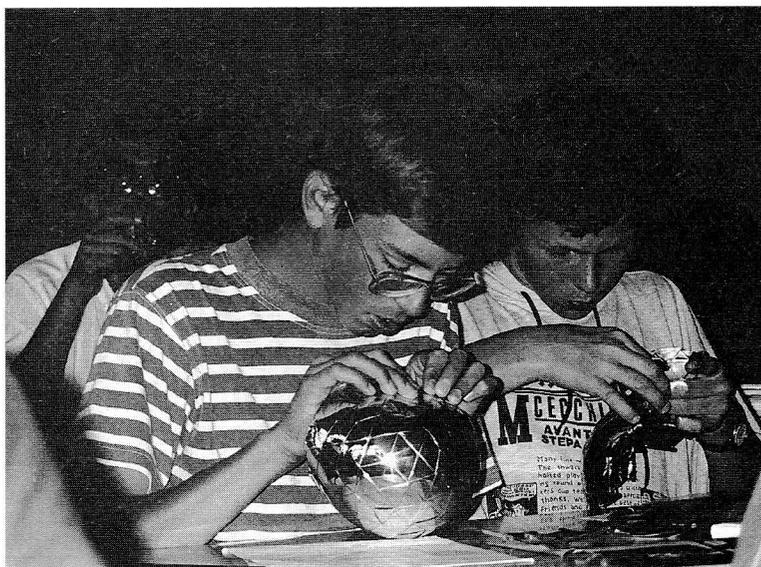
- les conférences faites en début de soirée par des mathématiciens professionnels ou des personnalités touchant au monde des mathématiques («Courbes et surfaces de l'espace», «histoire des notations mathématiques», «frises et pavages», «théorie de la décision», «mathématiques et astronomie», «mathématiques et art»,...)

- les sessions de problèmes en soirée, où priorité est donnée à la recherche en petits groupes.

Les journées extraordinaires il se passe effectivement des choses extraordinaires :

- une excursion avec visite de sites scientifiques («CERN» à Genève avec rencontre de chercheurs travaillant sur place, «Futuroscope» à Poitiers, observatoire, maison de Léonard de Vinci, avec les maquettes de ses machines...),

- un Rallye mathématique, véritable course en plein air, avec remise des prix le soir,



- une compétition de jeux logiques, également primée, toutes manifestations enrichissantes sur le plan intellectuel, mais aussi fort divertissantes!

Entre temps, les participants, tels de véritables chercheurs, rédigent leurs travaux, qui sont publiés sous forme d'une brochure «Mathématiques en vacances», se documentent à la bibliothèque, utilisent abondamment les ordinateurs mis à leur disposition, échangent entre eux des programmes informatiques, montent des expositions à thèmes mathématiques. Ils repartiront chez eux non seulement la tête pleine de souvenirs, mais aussi avec toute une documentation. En plus de la brochure qu'ils ont réalisée, leur est offerte celle que les animateurs ont écrite pour eux, rassemblant tous les thèmes étudiés au cours du séjour, ainsi que les livres dont ils auront fait l'étude approfondie de nombreux passages.

En offrant ainsi à ces jeunes une image de «*mathématiques-plaisir*», ils vivront autrement. Ils pourront à leur tour montrer à leur parents, à leurs amis, que les mathématiques sont vivantes, qu'elles sont en plein essor, qu'elles ont des applications dans tous les domaines, même les plus inattendus, qu'on peut les pratiquer dans la bonne humeur, les aimer même si on n'y excelle pas, et y trouver beaucoup de joies et de satisfactions. Le sourire des jeunes participants, leur entrain, le fait qu'ils demandent, nombreux à revenir, qu'ils entraînent avec eux des camarades, n'est-il pas d'ailleurs le meilleur signe de bonne santé de l'entreprise, et aussi la meilleure récompense de ses organisateurs? □