



# Le programme MathC2+ un plus vers les sciences

**Tangente Éducation consacre son dossier à MathC2+, une initiative du ministère de l'Éducation nationale dirigée vers les enfants pour lesquels les sciences ne sont pas un choix d'orientation traditionnel. Après une phase d'expérimentation, ces stages entrent dans un processus généralisé.**

*L'objectif est de conquérir de nouveaux publics dans le processus de formation de scientifiques.*

Le programme MathC2+ fait partie du *Plan Sciences* présenté par le ministère de l'Éducation nationale en janvier 2011. Il se propose d'organiser des stages de mathématiques destinés à des élèves volontaires et motivés que leur entourage ne pousserait pas naturellement vers un choix d'études scientifiques. Il vise en particulier les filles et les enfants issus de l'immigration récente et s'adresse à des élèves d'un niveau d'enseignement déterminé : quatrième, troisième, seconde ou première. Il a été expérimenté dans quelques académies pilotes en 2009-2010, à partir d'initiatives locales qui allaient dans le même

sens. On peut citer tout d'abord l'académie de Versailles, précurseur en la matière puisqu'elle a créé la *Pépinière académique de mathématiques* dès 2004, initiative qui s'est naturellement intégrée au programme MathC2+. L'académie d'Orléans-Tours, déjà évoquée dans ces colonnes (*Tangente Éducation* 16, pages 26-27), avec les stages organisés à l'intention d'élèves de seconde par le *Centre Galois* d'Orléans, a naturellement rejoint le programme. Dans l'Académie de Créteil, les *Universités d'été* organisées par l'association *Science ouverte* pour des élèves de Seine-Saint-Denis entrant en classe de première à la rentrée suivante ont été labellisées MathC2+, de même que le stage destiné aux élèves de seconde organisé dans l'académie de Lille en juin 2010. En 2010-2011, ce sont treize académies qui se sont intégrées au programme, qui devrait être étendu progressivement à l'ensemble du territoire.



*Des lycéens (de la seconde à la terminale) en visite à l'Observatoire de Meudon, dans le cadre d'un stage organisé par l'association Science Ouverte du 18 au 20 avril 2011.*

## Des stages d'initiative locale

Les stages MathC2+ sont organisés par des équipes pédagogiques, sous la houlette des inspecteurs pédagogiques régionaux, avec un organisme partenaire qui peut être une université, un centre de recherche ou une entreprise. Les stages se déroulent en dehors du cadre scolaire (dans des universités ou des centres de recherche) et en dehors du temps scolaire (en période de vacances scolaires ou pendant les journées où les établissements sont mobilisés par les sessions d'examen et





où les cours ne peuvent être assurés). Selon le cas, les stages peuvent inclure ou non un hébergement des jeunes. Une subvention de la *Fondation sciences mathématiques de Paris* aide à financer les frais de voyage et de séjour, mais des financements complémentaires sont à trouver par les organisateurs.

### Un contenu ouvert

Le contenu des stages est choisi par les équipes pédagogiques et soumis à validation par un conseil scientifique. Sont privilégiés : l'ouverture vers les grandes thématiques de la recherche mathématique, l'utilisation d'outils informatiques et de logiciels, le travail individuel ou en petits groupes. Les intervenants sont des professeurs de collège, de lycée ou de classes préparatoires, des universitaires, des chercheurs ou des doctorants. Sont également proposées de nombreuses conférences sur des thèmes scientifiques variés et des visites de sites présentant un intérêt scientifique et permettant aux stagiaires de découvrir des débouchés professionnels ouverts à l'issue d'études de mathématiques.

Citons quelques thèmes étudiés par des élèves de collèges (4<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup>) : les surfaces minimales, les fractales, les pavages, la cryptologie, les marches aléatoires...

Quant aux thèmes proposés à des lycéens, en voici quelques-uns : approche de  $\pi$  par l'algorithmique, construction de polyèdres, les modèles mathématiques du réel, la perspective, la théorie de nœuds, les pavages aperiodiques et les quasi-cristaux, les carrés magiques, la théorie des jeux, la théorie de l'information, le chaos, les incantations, la visualisation des fonctions numériques...

M. C.

*Les Universités mathématiques d'été (UME) organisées par la FFJM pendant quinze ans ont été les pionnières de ce type de stages en France.*

L'initiative MathC2+ reprend le type de projet initié en 1991 par la Fédération française des jeux mathématiques avec l'*Université mathématique d'été*, en lui ajoutant une dimension sociale grâce au soutien financier de la *Fondation sciences mathématiques de Paris*. Toulouse, Parthenay, Annecy, Le Mans, Vaugouard, Orléans, Valbonne, Labège, Saint-Malo, Annonay... ont ainsi vu des stages d'été destinés à des collégiens, des lycéens et des étudiants pour *faire des mathématiques autrement*.

Au programme de ces stages, des ateliers de recherche sur des thèmes non scolaires (avec rédaction d'un poly), mais aussi l'édition d'un journal, le tournage de films vidéo, la réalisation de projets informatiques ou artistiques, la participation à des rallyes mathématiques et tournois multijeu, des conférences passionnantes données par des chercheurs...

Nous ne pouvons donc que nous réjouir que ce type de projets novateurs, ignorés des autorités à l'époque, soient aujourd'hui repris par ces mêmes autorités.

### Les stages MathC2+ en 2011

| Académie      | Stage(s)   | Lieu                                 | Date                                    |
|---------------|--|--------------------------------------|---|
| Créteil       | Zéro en maths !  | Institut Henri-Poincaré              | 18 au 22 avril 2011                     |
| Créteil       | Science Ouverte à Paris-XIII   | Campus de Bobigny                    | 20 juin au 1 <sup>er</sup> juillet 2011 |
| Guyane        | Stage de 4 <sup>èmes</sup>   | Université de Guyane                 | 20 au 24 juin 2011                      |
| Lille         | Stage info pour les 2 <sup>ndes</sup>                                | Université Lille-I                   | 20 au 24 juin 2011                      |
| Lyon          | Stage de 2 <sup>ndes</sup> + stage de 4 <sup>èmes</sup>              | Université Lyon-I                    | 27-29 juin, 30 juin 2011                |
| Nancy         | Stage de 2 <sup>ndes</sup>   | Institut Élie-Cartan                 | 15 au 17 juin 2011                      |
| Nantes        | Stage de 3 <sup>èmes</sup> et 4 <sup>èmes</sup>                      | La Roche-sur-Yon                     | 24 au 26 août 2011                      |
| Nice          | Stages de 2 <sup>ndes</sup>  | Univ <sup>rs</sup> de Nice et Toulon | 16 et 17 juin 2011                      |
| Orléans-Tours | Stages du Centre Galois  | Université d'Orléans                 | 19-25 juin, 26 juin-2 juillet           |
| Paris         | Stage de 2 <sup>ndes</sup>   | Siège de Microsoft                   | 20 au 24 juin 2011                      |
| Rennes        | Stage de 2 <sup>ndes</sup>   | Antenne ENS Cachan                   | 21 au 23 juin 2011                      |
| Toulouse      | Stage de 4 <sup>èmes</sup>   | Institut de mathématiques            | 3 au 7 juillet 2011                     |
| Grenoble      | Stage de 4 <sup>èmes</sup>   | Inria                                | 24 au 26 octobre 2011                   |
| Montpellier   | Stage de 1 <sup>ères</sup>   | Université Montpellier-II            | 24 au 26 octobre 2011                   |
| Paris         | Stage de 1 <sup>ères</sup>   | BNF                                  | 24 au 28 octobre 2011                   |
| Versailles    | Stage de 3 <sup>èmes</sup> , 4 <sup>èmes</sup> et de T <sup>ds</sup> | UFR Sciences + UCRDP                 | 24 et 25 octobre 2011                   |
| Versailles    | Stage pré-olympique de 1 <sup>ères</sup>                             | Inria                                | 19 et 20 décembre 2011                  |