

LES MATHS TOUTES

DU 18 AU 23 MARS 2013



ministère
éducation
nationale



GUIDE ACADÉMIQUE



Préambule

Annoncée dans le programme prévisionnel des actions éducatives 2012-2013 (B.O. du 23 août 2012), la semaine des mathématiques a pour objectif de donner à tous les élèves des écoles, collèges et lycées, à leurs parents et au grand public, **une image actuelle, vivante et attractive des mathématiques.**

Cette semaine s'attachera aussi à enrichir la culture mathématique du grand public en faisant découvrir l'importance des mathématiques à la fois pour la formation des citoyens et dans leur vie quotidienne (nombres, formes, mesures, sciences du numérique). Elle montrera la variété des métiers dans lesquels les mathématiques jouent un rôle important ou essentiel, ainsi que la richesse des liens entre les mathématiques et les autres disciplines (physique, chimie, sciences de la vie, environnement, informatique, sciences économiques et sociales, géographie, etc.). Elle mettra en lumière l'histoire des mathématiques dans toutes les traditions (Occident, mondes arabe, indien, chinois) et leurs liens avec l'Art.

Dates nationales à retenir mars 2013

- 5 mardi** Lancement officiel à l'UNESCO du projet Mathématiques de la planète Terre 2013
- 12 mardi** Rallye mathématiques sans frontières junior (CM2 - 6^e)
- 14 jeudi** Rallye mathématiques sans frontières sénior (3^e - seconde)
- 18 lundi** Lancement national de la semaine des mathématiques
- 20 mercredi** Olympiades académiques de mathématiques
- 21 jeudi** Kangourou des mathématiques
- 23 samedi** Championnat des jeux mathématiques et logiques - Demi-finales régionales
- mai fin** 14^e salon de la culture et des jeux mathématiques
thème : Mathématiques de la Planète Terre

à partir du **18**
Rallye calcul mental
« calcul@TICE »

du **18 au 22**
Rallye des IREM
en académie

Thématique 2013 : Mathématiques de la planète Terre

Cette seconde édition a retenu la thématique **Mathématiques de la planète Terre 2013** qui est celle du projet international 2013 soutenu notamment par l'Union Mathématique Internationale et sa sous-commission enseignement ICMI (International Commission on Mathematical Instruction) et placé sous le patronage de l'UNESCO (lancement officiel à l'UNESCO le 5 mars 2013).

www.mpt2013.org

Une mobilisation indispensable de tous les acteurs concernés au niveau académique

Un **comité de pilotage académique** chargé d'organiser la semaine des mathématiques pourra être mis en place dans les académies pour en assurer l'entière réussite.

Ce comité de pilotage académique sera placé sous la présidence du recteur. Ses membres seront choisis parmi les cadres concernés, au niveau académique ou départemental (directeurs des services départementaux, corps d'inspection des premier et second degrés, chargés de communication, CAST, DAAC), ainsi que parmi les représentants d'associations, de partenaires universitaires ou d'organismes de recherche comme les IREM (instituts de recherche en enseignement des mathématiques).

Le comité de pilotage se fixera comme objectifs d'impulser des actions originales et innovantes, d'aider à leur coordination et à leur bonne réalisation, d'assurer une bonne visibilité médiatique à ces événements locaux et de veiller à ce qu'un large public bénéficie des actions proposées qui seront adaptées aux publics ciblés.

Une attention particulière sera portée à l'implication des établissements d'éducation prioritaire, ainsi qu'aux **liaisons CM2 – 6^e et lycée – enseignement supérieur**.

Avec l'appui des directeurs des services départementaux et des corps d'inspection, le recteur pourra mobiliser les chefs d'établissement et les enseignants afin que cette semaine soit pleinement consacrée à la valorisation d'actions autour des mathématiques. Les associations œuvrant dans le champ des mathématiques seront sollicitées.

Le recteur privilégiera éventuellement pour l'académie ou dans chaque département **une demi-journée** dédiée aux mathématiques, offrant la possibilité d'opérations portes ouvertes, afin d'**accueillir les familles dans les écoles, collèges et lycées**. Elles auront la possibilité de participer à des activités autour des mathématiques ou de découvrir les productions des élèves lors d'expositions, conférences, ateliers.

Au niveau académique, le lancement et/ou la clôture de la semaine des mathématiques fera l'objet d'une **conférence de presse** réunissant autour du recteur les figures marquantes de cette semaine des mathématiques et ce, à l'occasion de l'ouverture d'une **manifestation phare** en lien avec un centre de culture scientifique, technique et industrielle (conférence grand public, colloque, signature de conventions locales avec des associations, organismes ou entreprises).

Valorisation des actions

Les services communication des rectorats seront invités à mettre en avant toutes les actions en créant une page dédiée à la semaine des mathématiques sur leur site académique et à sensibiliser tous les acteurs des médias locaux.

Afin de diffuser les bonnes pratiques au niveau national, les services communication feront remonter **trois actions emblématiques avant le 15 février 2013** (en communiquant le lien vers la page du site académique, précédé d'un bref descriptif de l'action) à l'adresse générique suivante :
semainedesmaths.dgesco@education.gouv.fr

Ces actions académiques seront alors valorisées sur le site Éduscol, sur une page dédiée à la semaine des mathématiques.

Pistes d'activités autour des mathématiques

La semaine des mathématiques permet l'organisation d'événements qui mettent en lumière des dispositifs installés dans la durée, s'inscrivent dans un parcours des élèves et contribuent à nourrir l'enseignement des mathématiques dans sa pratique habituelle.

- ✳ **Manifestations locales** (rallyes, ateliers, conférences, expositions, etc.) valorisées par le déplacement du recteur ou de son représentant et des corps d'inspection dans quelques établissements scolaires. Les rallyes et concours académiques participent activement à l'animation mathématique durant toute l'année scolaire ; leurs organisateurs pourraient être associés aux manifestations de la Semaine des mathématiques afin de promouvoir leur action
- ✳ **Conférences de chercheurs et de scientifiques** qui montrent la contribution des mathématiques à leur domaine de recherche ou expliquent des moments marquants de l'histoire des mathématiques avec de grandes figures de mathématiciens ou de mathématiciennes
- ✳ **Conférences d'élèves** présentant à des élèves d'un niveau différent et à des parents quelques résolutions expertes de problèmes (dans un cadre prestigieux : un amphithéâtre d'université, en présence d'universitaires susceptibles de resituer les savoirs dans un contexte plus large)
- ✳ **Visites** de centres de recherche ou d'entreprises du secteur technologique qui mettent en évidence l'application des mathématiques dans leur champ professionnel



Pistes d'activités sur la thématique 2013

✧ **Expositions** : les classes impliquées dans des projets sur l'année scolaire, mais aussi les clubs et ateliers mathématiques, peuvent exposer leurs travaux (posters, affiches) dans leur établissement pour leurs camarades et les parents d'élèves et ce, en lien éventuellement avec les CCSTI. La semaine des mathématiques est par ailleurs une bonne occasion de lancer les projets d'ateliers scientifiques et techniques (AST) pour l'année 2013-2014

✧ **Mathématiques et Arts** : des expositions ou des conférences qui mettent en lumière le lien entre les arts et les mathématiques (perspectives, fractales, musique, art numérique, etc.)

✧ **Mathématiques et autres disciplines** : afin de montrer que les mathématiques ne sont pas une matière abstraite et désincarnée, les enseignants de mathématiques peuvent se rapprocher de collègues d'autres matières pour imaginer des activités transversales (mathématiques et sciences, mathématiques et littérature, mathématiques et recherches historiques, mathématiques et sciences économiques et sociales, etc.). La thématique 2013 s'y prête tout particulièrement

✧ **Liaison inter-degrés** autour des mathématiques : concevoir des rencontres actives entre maternelles/élémentaires, écoles/collèges, collèges/lycées, lycées/université, sur des activités de type défi, énigme, rallye, recherche...

✧ Pratique de **jeux mathématiques**

✧ Pratique de **jeux de société** (liaison maternelle/CP ; tournois avec les parents)

✧ **Mathématiques et TICE** : pour montrer l'usage que les mathématiques peuvent faire des TICE (jeux mathématiques, usage de logiciels divers : géométrie dynamique, tableurs, outils de simulation, etc.)

✧ **Une énigme par jour** : sur une page web spécifique (nationale, académique, départementale – ou circonscription pour le premier degré). Pourront être mis à disposition des utilisateurs des outils TICE permettant d'explorer les énigmes proposées, qui seront indexées sur Edu'Bases Mathématiques ou Primitice. Une « conférence des solutions » peut être organisée en fin de semaine, sous la forme d'une séance publique de résolution des énigmes ou problèmes, ou d'un bilan des enquêtes

✧ Dans le cadre d'une **demi-journée dédiée**, il peut être envisagé d'organiser :

- des « parcours de découverte » proposant une série de conférences ou de rencontres flashes de dix minutes, en particulier sur Maths et Métiers, Maths et autres disciplines (entre autres biologie, informatique, lettres) ;
- des ateliers tournants dans les collèges, proposant des jeux logiques : le comité international des jeux mathématiques, entre autres, pourrait apporter son aide sur ce plan, en proposant ses jeux (jeu de Hex, Mathisto) et ses valises pédagogiques ;
- des jeux intergénérationnels dans le cadre d'ateliers à destination des parents.

La thématique Mathématiques de la planète Terre est très large : elle va des mathématiques utilisées dans l'étude de la Terre (comme système physique situé dans l'univers ou comme terrain de l'activité humaine), jusqu'à l'utilisation des mathématiques dans les questions d'environnement, de santé, de gestion des ressources et des risques.

✧ Dans le 1^{er} degré

La thématique permet d'envisager des activités concrètes portant sur des problèmes de mesurage ou de comptage, de repérage et de déplacements dans le plan et l'espace. On peut suggérer expositions, enquêtes ou ateliers, réalisations de maquettes.

Des témoignages peuvent également investir le quotidien, l'environnement local (solicitation de la société civile locale, des parents d'élèves) : quelles mathématiques j'utilise dans mon quotidien professionnel ?

Nombres et calculs

- Histoire des signes (frise historique, évolution...)
- Histoire et géographie des calculs (techniques opératoires de l'école dans divers pays, diverses périodes), les différents instruments de calcul
- Les grands nombres (voir « mesures »)
- Les jeux de société du monde
- L'estimation (combien de cailloux dans la cour ?)

Géométrie

- Des mathématiques qui se voient... (ex. retrouver les lignes et figures des bâtiments... proches ou plus éloignés), frises, symétries
- Se repérer dans l'espace local ou plus global, construire des maquettes, des représentations, ou les exploiter
- La géométrie des cristaux
- Ombre et lumière : le cadran solaire

Mesures

- Estimer... (marcher, courir, rouler 1 km ; préparer 1kg de... terre, papier, graines... ; préparer 1l, 5l ou 10l) puis mesurer... pour incarner ces unités et les expérimenter à nouveau
- Estimer des consommations : eau, électricité, etc.
- Les « grandeurs » de la Terre (mesures, population, etc.) et interplanétaires (distances, mesures)
- Des instruments pour mesurer, à travers le temps
- Naissance du système métrique (quelles mesures sont fondées sur des observations terrestres ? comment sont-elles construites ?)
- La mesure du temps : estimer des temps de transports, etc.
- Peser mon école ; mesurer l'aire de ma ville, la hauteur du plus grand arbre de la cour, la distance de l'école au stade...
- Mesurer une classe, une cour, une école, un parc, une ville, un département, la France, comparer des pays suivant différents critères : superficie, population...
- Se déplacer et se repérer à New-York (ou dans toute autre ville à plan hippodamien ou en échiquier)



Dispositifs d'action éducative



✿ Pour la liaison CM2/6^e

- Défis inter-classes ou concours par équipes mixtes CM2-6^e, sur des problèmes concrets « locaux » (cf. pistes d'activités dans le 1er degré) ou nécessitant l'utilisation de documentation ou d'Internet
- Conférences mathématiques communes aux CM2 et 6^e (histoire – ex. la méridienne verte - et géographie – ex. l'évolution de la population – lien avec l'enseignement de l'histoire à l'école et au collège)
- Exposition commune sur les recherches historiques (signes, chiffres) et astronomiques
- La population de la Terre augmente de x % par an, jusqu'à quand ?
- Combien d'hommes sont nés depuis Lucie ? Y a-t-il plus de morts que de vivants ?
- Mesurer le diamètre de la Terre (Eratosthène)
- Géométrie des tas de sable (à poursuivre au collège et au lycée)

✿ Dans le 2nd degré

- Calculer la distance Terre-Lune ; Terre-Soleil
- Sommes-nous tous cousins (lien avec les arbres de probabilités) ? quel âge a notre ancêtre commun (simulations informatiques) ?
- Se repérer sur la Terre
- Se déplacer sur les Mers
- Se déplacer dans l'Espace
- Où est mon vélo en libre-service ?
- La Terre n'est pas ronde
- Mesurer le cycle lunaire
- Évolution de populations

✿ Pour la liaison lycée - enseignement supérieur

- Pourquoi y a-t-il des embouteillages dans ma ville ? Peut-on les faire disparaître ?
- Modéliser les migrations
- Éclairer ma ville, les routes
- Se garer en ville de manière automatique
- Le plus court chemin n'est pas toujours la ligne droite (voiture, train)

✿ Mathématiciens dans les classes

Conférences de chercheurs

- Conférences de vulgarisation mathématique construites par des chercheurs à destination des élèves du collège et du lycée ou du grand public :
<http://smai.emath.fr>
- Les chercheurs des laboratoires et unités de recherche en mathématiques peuvent également proposer des exposés à la demande et réagir à l'actualité scientifique, dans le cadre du dispositif des promenades mathématiques :
<http://smf.emath.fr/content/promenades-mathematiques>
- Recherche d'un laboratoire de mathématiques du CNRS par région ou d'un correspondant communication des laboratoires (personnes ressources pour l'organisation d'événements de vulgarisation mathématique) :
www.cnrs.fr/insmi

Les maths, ça sert !

- Témoignages métiers proposés par l'association Animath, à partir de la question « Les maths, à quoi ça sert ? » :
www.animath.fr
Contact : les-maths-ca-sert@animath.fr

✿ Activités en centres de recherche et laboratoires

Actions de l'INRIA

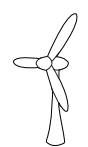
- L'institut Inria de recherche en informatique et mathématiques dispose d'un réseau de médiation scientifique dans les régions où il est présent. Il incite ses chercheurs à intervenir dans les établissements scolaires (opération « Chercheurs au lycée »).
Contacts du réseau de médiation scientifique de l'Inria :
Thierry Vieville : thierry.vieville@inria.fr
Thierry Goudon : thierry.goudon@inria.fr

Actions au CNRS

- Visite dans un des laboratoires du CNRS avec présentation d'exposés, échanges avec les chercheurs, ateliers de mise en situation de recherche etc. :
www.cnrs.fr/insmi

Ateliers de manipulations mathématiques et mallettes pédagogiques

- Des chercheurs et médiateurs se rendent en classe avec du matériel pédagogique permettant de « prendre en main » les mathématiques (problèmes de pavage, jeux mathématiques etc.) Des valises pédagogiques sont également mises à disposition des professeurs qui peuvent ainsi animer eux-même les ateliers dans les classes.
- Fédération de recherche « Maths à modeler » :
<http://mathsamodeler.ujf-grenoble.fr/>
- Labosaique du laboratoire Nicolas Oresme (Caen) :
www.relais-sciences.org/doc/Fiche_Labosaique.pdf
- Mallettes pédagogiques du CIJM pour l'apprentissage du jeu de Hex :
www.cijm.org
- Mallettes mathématiques de Fermat Science :
www.fermat-science.com



✿ Expositions

- De nombreuses expositions itinérantes sont disponibles chez les partenaires associatifs et les instituts de recherche. Ressources cataloguées sur le site de la SMF : <http://smf.emath.fr/content/maths-et-travaux>
- Le CIJM propose à la location 10 expositions thématiques avec dossier d'accompagnement : www.cijm.org/
- « Fermat Science » à Beaumont de Lomagne, propose des expositions, des jeux, des ateliers et des animations autour de l'histoire des mathématiques et des sciences et de l'oeuvre du mathématicien Pierre de Fermat. www.fermat-science.com
- « Espace Turing » est un espace muséal sur le calcul scientifique, les mathématiques et l'informatique. www.espace-turing.fr/

Arts et maths

- L'association européenne pour les mathématiques et les arts (ESMA) met à la disposition des établissements et des institutions des expositions de petite ou moyenne importance : www.mathart.eu
Contact : info@mathart.eu

✿ Concours et compétitions

Concours de l'Éducation nationale

- Les olympiades académiques, pour les classes de première, se dérouleront le 20 mars 2013. Opération organisée par l'inspection générale de mathématiques et les inspections pédagogiques régionales en partenariat avec l'association Animath : www.animath.fr
- Le concours général de mathématiques se déroule chaque année : www.education.gouv.fr/cid23025/le-concours-general.html
- Les olympiades internationales de mathématiques se déroulent chaque année dans un pays différent : www.eduscol.education.fr/cid46902/olympiades-internationales-de-mathematiques.html
- calcul@TICE, rallyes de calcul mental :
 - . rallye CM2/6^e du 18/03 au 29/03
 - . rallye CE1 du 02/04 au 12/04
 - . rallye CE2/CM1 du 13/05 au 24/05
 - . rallye CP du 27/05 au 08/06<http://calculatice.ac-lille.fr/calculatice/>

Mathématiques sans frontières

- Compétition mathématique interclasses, à partir d'exercices issus de toutes sortes de disciplines scientifiques (mathématiques, sciences physiques, économie, topographie, etc.) et communs à tous les pays participants ; un exercice écrit et résolu en langue étrangère. 2 niveaux :
 - . Junior : CM2 – 6^e
 - . 3^e et 2ndewww.maths-msf.site2.ac-strasbourg.fr

Concours Kangourou

- Le concours Kangourou a lieu chaque année et comporte 24 questions à choix multiples de difficulté croissante, proposées le même jour dans tous les établissements scolaires (lycées, collèges, écoles) : www.mathkang.org

Rallyes des IREM

- Les rallyes mathématiques sont des compétitions de problèmes et énigmes mathématiques organisés par les IREM (du primaire au lycée selon les rallyes), en lien avec les académies. Les compétitions s'étalent selon les académies de janvier à juin ; plus d'une dizaine auront lieu durant le mois de mars et quatre durant la semaine des mathématiques (Antilles-Guyane, Orléans-Tours, Poitou-Charente, La Réunion) : www.univ-irem.fr

Championnat des jeux mathématiques et logiques et Trophée Lewis Carroll

- Ces compétitions s'adressent à des participants individuels et à des participants scolaires inscrits par un enseignant. Finale nationale pendant le Salon de la culture et des jeux mathématiques du CIJM fin mai à Paris. Finale internationale fin août au siège de l'UNESCO : www.ffjm.org

✿ Clubs et ateliers de mathématiques

Ateliers MATH.en.JEANS

- Chaque semaine à partir du mois de septembre, les élèves qui participent à un atelier MATH.en.JEANS travaillent avec leur professeur de mathématiques sur un sujet de recherche mathématique proposé en début d'année par un chercheur : <http://mathenjeans.free.fr>

Clubs de maths

- Les clubs ou ateliers de mathématiques sont un excellent moyen de faire apprécier les mathématiques à tous les élèves, de leur faire voir des mathématiques différentes de celles du programme et parfois proches de problèmes de recherche contemporains, le tout de manière agréable. Différents types de clubs sont mis en place, à différents niveaux.
Renseignements : www.animath.fr
- Le guide Panoramath 5 regroupe une série de sujets qui peuvent être abordés dans une séance de club : www.cijm.org/

MathC2+

- Organisation de stages de mathématiques au sein même des universités pendant les petites vacances scolaires pour repérer et encourager les jeunes talents des collèges et lycées : www.animath.fr
www.sciencesmaths-paris.fr

✿ Mathématiques et arts de la scène

- Certaines compagnies proposent des pièces à caractère mathématique : www.animath.fr



irem

Animath



universcience