

semaine des

MATHÉMATIQUES

DU 13 AU 19 MARS 2017

$\pi=3,14$



$e^{i\pi}+1=0$



tangente

$E=mc^2$



$1+1=2$

droite



$+$

$\sqrt{\quad}$

∞

$i^2=-1$

angle



3,1415926535897932384626433832795028841971693993751058209749445923078164062862089986280348253421170679821480865132823066470948296329731687601327291856105636897146859296319541828665196881912601478031156919999361224



$3 \times 5 = 15$

courbe



$a^2+b^2=c^2$

1.1001001000011...



« MATHÉMATIQUES ET LANGAGES »

penser, communiquer, comprendre, structurer, compter, formuler, coder, calculer, représenter...

Dates à retenir

mars 2017

Lundi 13 mars

Lancement national de la 6^e
Semaine des mathématiques

Mardi 14 mars

Journée de pi : « π day »

Mercredi 15 mars

Olympiades académiques
de mathématiques Concours
général de mathématiques
(sections S et ES)

Jeudi 16 mars

Kangourou des mathématiques

Vendredi 17 mars

Ouverture du Forum des
mathématiques vivantes à Lille,
Lyon et Rennes

du 13 au 19 mars

Rallyes académiques des Irem

dimanche 19 mars

Clôture

Congrès Math.en.Jeans

du 13 au 15 mars

Arras

du 15 au 17 mars

Abu Dhabi

du 23 au 25 mars

Grenoble

du 24 au 26 mars

Paris

Pau

en cours de
programmation
Marseille

du 30 au 1^{er} avril

Montréal

du 31 au 1^{er} avril

Nantes

du 3 au 6 avril

Düsseldorf-Essen

du 7 au 8 avril

Cluj (Roumanie)

du 28 au 30 avril

Liège

avril 2017



Préambule

La Semaine des mathématiques a pour objectif de montrer à tous les élèves des écoles, collèges et lycées ainsi qu'à leurs parents, **une image actuelle, vivante et attractive des mathématiques**.

Chaque printemps, cette semaine s'attache à **sensibiliser le grand public à l'aspect culturel des mathématiques** en montrant le rôle essentiel qu'elles jouent dans l'Histoire de l'humanité, notamment du point de vue de la **compréhension scientifique du monde**. Elle entend ainsi **valoriser les nombreuses actions mises en œuvre tout au long de l'année** en faveur du rayonnement des mathématiques.

Cette opération est également l'occasion de souligner l'importance qu'ont les mathématiques dans **la formation des citoyens** (contribution à l'apprentissage du raisonnement, structuration de la pensée...) et dans **leur vie quotidienne** (nombres, formes, mesures, sciences du numérique...). Cette semaine permet également de mettre en évidence **la variété des métiers** dans lesquels les mathématiques jouent un rôle majeur, ainsi que la richesse des **liens que les mathématiques entretiennent avec d'autres disciplines, qu'elles soient scientifiques, techniques ou artistiques** (musique, littérature, arts visuels).

S'inscrivant pleinement dans les orientations de la Stratégie mathématiques annoncée par la ministre le 4 décembre 2014, la Semaine des mathématiques permet de faire découvrir à tous les élèves **le plaisir de faire des mathématiques et favorise l'éclosion d'une véritable culture scientifique**. ■



Sommaire

page 3 **Thématique 2017 : « Mathématiques et langages »**

page 9 **1. Une mobilisation indispensable de tous les acteurs concernés au niveau académique**

page 10 **2. Valorisation des actions**

page 10 Par les services communication des rectorats

page 10 Par le comité de pilotage académique

page 11 **3. Pistes d'activités autour des mathématiques**

page 13 **4. Pistes d'activités sur la thématique 2017**

page 13 Pour la maternelle, le cycle 2 et la liaison maternelle-élémentaire

page 14 Pour le cycle 3 et la liaison élémentaire-collège

page 14 Pour le cycle 4 et la liaison collège-lycée

page 15 Pour le lycée

page 16 En voie professionnelle

page 16 Pour la liaison lycée-enseignement supérieur

page 16 Pour la continuité du parcours scolaire des élèves en mathématiques

page 16 Autres ressources pour le second degré

page 17 **5. Dispositifs d'action éducative**

page 17 Mathématiciens et scientifiques dans les classes

page 18 Activités en centres de recherche et laboratoires

page 18 Expositions et ressources en ligne

page 20 Revues

page 20 Concours et compétitions

page 22 Mathématiques et littérature

page 23 Clubs et ateliers de mathématiques

page 23 Mathématiques et arts de la scène

Thématique 2017

« Mathématiques et langages »

Le thème de cette sixième édition de la Semaine des mathématiques invite à explorer les liens qu'entretiennent **les mathématiques et les langages**.

Il peut être interprété, dans un premier temps, comme une invitation à faire entrer en résonance les mathématiques à travers son propre langage et les langages.

Dans un second temps, on pourra **explorer le lien entre les mathématiques en tant que science abstraite et porteuse de vérités, et sa matérialisation culturelle à travers les langages**. On croit parfois naïvement que les mathématiques existent indépendamment de la culture dans laquelle elles se réalisent, mais l'histoire montre le contraire. Un exemple classique est la formidable épopée de l'écriture des nombres à travers les civilisations et l'usage parfois limité qui en résulte dans le calcul lui-même ; il est bien difficile d'effectuer une multiplication entre nombres écrits en écriture romaine ! Un autre exemple, plus troublant et source d'interrogation philosophique, est l'histoire de la résolution des équations algébriques de l'Antiquité au XIX^e siècle, où il a fallu 2500 ans pour s'apercevoir que la solution était l'inconnue elle-même ! Écrire était donc résoudre !

La lecture du décret n° 2015-372 du 31-3-2015 - J.O. du 2-4-2015, définissant **le socle commun de connaissances, de compétences et de culture** met en relation profonde la description du domaine 1 : « **Les langages pour penser et communiquer** » et la thématique 2017 de la Semaine des mathématiques « Mathématiques et langages ».

Rappelant que la maîtrise de ce domaine, à l'issue de la scolarité obligatoire, « permet l'accès à d'autres savoirs et à une culture rendant possible l'exercice de l'esprit critique », le texte précise que « la maîtrise de codes, de règles, de systèmes de signes et de représentations » est indispensable.

Par ailleurs, s'agissant des champs mathématiques, scientifiques et informatiques, le texte indique que « l'élève est amené progressivement à comprendre et s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques ».

En particulier, « l'élève utilise les principes du système de numération décimal et les langages formels (lettres, symboles...) propres aux mathématiques et aux disciplines scientifiques. Il lit des plans, se repère sur des cartes, produit et utilise des représentations d'objets, tels que schémas, croquis, maquettes, patrons ou figures géométriques. Il lit, interprète, commente, produit des tableaux, des graphiques et des diagrammes organisant des données de natures diverses. Il connaît les principes de base de l'algorithmique et de la conception des programmes informatiques. ».

Cette liste décrit bien la variété langagière qui matérialise les mathématiques.

EXTRAIT DU PROGRAMME DE LA MATERNELLE

Cycle 1

À l'école maternelle, l'enfant apprend en réfléchissant et en résolvant des problèmes. Il construit **les premiers outils pour structurer sa pensée** : il est amené à mobiliser des symboles analogiques, verbaux ou écrits, conventionnels ou non conventionnels pour communiquer des informations orales et écrites sur une quantité, à parler des nombres à l'aide de leur décomposition, à dire la suite des nombres jusqu'à trente, à lire les nombres écrits en chiffres jusqu'à dix.

EXTRAITS DES PROGRAMMES DE L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE ET DU COLLÈGE

Contribution des mathématiques à l'acquisition des langages scientifiques

Cycle 2

Les mathématiques participent à l'acquisition des langages scientifiques : compréhension du système de numération, pratique du calcul, connaissance des grandeurs. Les représentations symboliques transcrivent l'observation, l'exploration et le questionnement des objets et de la réalité du monde.

Dans l'enseignement « Questionner le monde », les activités de manipulation, de mesures, de calcul, à partir d'expériences simples utilisent pleinement les langages scientifiques. La familiarisation avec un lexique approprié et précis, permet la lecture, l'exploitation et la communication de résultats à partir de représentations variées d'objets, de phénomènes et d'expériences simples (tableaux, graphiques simples, cartes, schémas, frises chronologiques...).

Cycle 3

Les mathématiques, les sciences et la technologie contribuent principalement à l'acquisition des langages scientifiques.

En mathématiques, ils permettent la construction du système de numération et l'acquisition des quatre opérations sur les nombres, mobilisées dans la résolution de problèmes, ainsi que la description, l'observation et la caractérisation des objets qui nous entourent (formes géométriques, attributs caractéristiques, grandeurs attachées et nombres qui permettent de mesurer ces grandeurs).

En sciences et en technologie, mais également en histoire et en géographie, les langages scientifiques permettent de résoudre des problèmes, traiter et organiser des données, lire et communiquer des résultats, recourir à des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels (schémas, dessins d'observation, maquettes...).

L'éducation physique et sportive permet de donner un sens concret aux données mathématiques en travaillant sur temps, distance et vitesse.

Il importe que tous les enseignements soient concernés par l'acquisition des langages scientifiques.

Cycle 4

Les mathématiques, les sciences et la technologie forment à la lecture, à la compréhension, à la production de documents scientifiques et techniques variés. Elles aident à passer d'une forme de langage courant à un langage scientifique ou technique et inversement.

Les mathématiques apprennent à utiliser les nombres pour exprimer quantités et mesures, se repérer et résoudre des problèmes ; les grandeurs pour modéliser ; les propriétés des figures usuelles pour résoudre des problèmes, aborder la complexité du monde réel.

Les disciplines scientifiques et technologiques sont toutes concernées par la lecture et l'exploitation de tableaux de données, le traitement d'informations chiffrées ; par le langage algébrique pour généraliser des propriétés et résoudre des problèmes. Elles apprennent aussi à communiquer sur ses démarches, ses résultats, ses choix, à s'exprimer lors d'un débat scientifique et technique. La lecture, l'interprétation des tableaux, graphiques et diagrammes nourrissent aussi d'autres champs du savoir.

EXTRAIT DES RESSOURCES POUR FAIRE LA CLASSE EN MATHÉMATIQUES AU LYCÉE, ÉDUSCOL

Les compétences mathématiques au lycée

La résolution de problèmes est un cadre privilégié pour développer, mobiliser et combiner plusieurs de ces compétences. Cependant, pour prendre des initiatives, imaginer des pistes de solution et s'y engager sans s'égarer, l'élève doit disposer d'automatismes et est donc amené à :

- **Modéliser** : traduire en langage mathématique une situation réelle (à l'aide d'équations, de suites, de fonctions, de configurations géométriques, de graphes, de lois de probabilité, d'outils statistiques...).
- **Raisonner** : utiliser les notions de la logique élémentaire (conditions nécessaires ou suffisantes, équivalences, connecteurs) pour bâtir un raisonnement ; différencier le statut des énoncés mis en jeu : définition, propriété, théorème démontré, théorème admis... ; utiliser différents types de raisonnement (par analyse et synthèse, par équivalence, par disjonction de cas, par l'absurde, par contraposée, par récurrence...) ; effectuer des inférences (inductives, déductives) pour obtenir de nouveaux résultats, conduire une démonstration, confirmer ou infirmer une conjecture, prendre une décision.
- **Communiquer** : opérer la conversion entre le langage naturel et le langage symbolique formel ; développer une argumentation mathématique correcte à l'écrit ou à l'oral ; critiquer une démarche ou un résultat ; s'exprimer avec clarté et précision à l'oral et à l'écrit. ■



Si la langue est un objet social et culturel, le langage désigne une fonction humaine à triple dimension : psychologique, sociale et cognitive.

Dans un langage, chaque mot a deux composantes, le «signifié» et le «signifiant». C'est de la différence entre ces deux composantes que naît l'ambiguïté de tout langage. De cette confusion surgissent lapsus, jeux de mots, métaphores et métonymies, sources incontestables de la poésie... Rien de semblable en mathématiques, où nulle distinction de ce genre n'est à faire. Il n'y a, en mathématiques, que du «signifiant».

Le langage mathématique est une expression couramment employée par les mathématiciens **pour désigner l'ensemble des termes propres aux mathématiques**. Il permet de simplifier l'expression et la manipulation de concepts. Comme une langue, elle ne reste jamais figée, elle évolue suivant les générations, les époques, les lieux. Comme les mots, une fois que les concepts sont incarnés et matérialisés dans le langage, la puissance des mathématiques se réalise, voire se dévoile. On peut penser à l'émergence du calcul différentiel, qui a permis de faire faire un bond considérable à la science mécanique et à bousculer durablement les équilibres scientifiques entre l'Occident, le monde chinois et la science arabe.

Les mathématiciens ont pour habitude d'énoncer des propositions, parfois appelées, théorèmes, lemmes ou corollaires suivant le contexte. Outre les termes techniques, **les mathématiques emploient un ensemble de symboles pour désigner les objets mathématiques**. Le choix de ces symboles est rarement arbitraire et présente des raisons historiques ou étymologiques. Leurs natures sont très différentes.

Aussi la thématique 2017 nous invite-t-elle à une mise en perspective culturelle et historique. **L'apprentissage, la pratique et la transmission des savoirs mathématiques se réalisent par le langage**. Les mathématiques sont un outil de pensée, de raisonnement et de conception, qui agit nécessairement à travers le langage.

Le vocabulaire mathématique foisonne de termes et d'expressions aux origines diverses : grecques, latines, arabes, médiévales, occidentales... Elles témoignent de **l'ancrage des mathématiques dans l'Histoire de l'humanité**, de l'origine des concepts à leur transmission, et de leur évolution à travers les âges. Selon les époques, l'emploi du grec, du latin, du chinois, de l'arabe ou de l'anglais aujourd'hui, atteste de l'universalité voulue et revendiquée par le monde des mathématiciens.



Cette approche des mathématiques, par le langage qu'elles emploient, offre un éclairage particulier de la discipline, loin de sa réduction à un outil de calcul ou de résolution. Elle les présente comme :

- **une activité humaine inscrite dans une Histoire ;**
- **une science vivante et en évolution ;**
- **un révélateur de la pensée universelle.**

Autre signe de l'interaction entre mathématiques et langage, des expressions courantes empreintent aux mathématiques un vocabulaire qui fait sens dans le contexte de leur usage : « être carré », « prendre la tangente », « pour des raisons x ou y », « de manière exponentielle »...

Pour Gaston Bachelard, « Les mathématiques ne sauraient être conçues comme un langage bien fait. [...] L'essence des mathématiques tient dans leur puissance d'invention ; elles apparaissent comme l'élément moteur du dynamisme de la pensée scientifique. **Les mathématiques ne sauraient être réduites à un simple langage qui exprimerait, à sa manière, des faits d'observation.** » (*Essai sur la connaissance approchée*, 1928).

Dans leur livre, Jean-Pierre Changeux et Alain Connes (*Matière à pensée*, 1989) reprennent le dialogue platonicien sur l'existence réelle des mathématiques. Les progrès des neurosciences viennent compléter aujourd'hui ces interrogations et posent la question suivante : les mathématiques sont-elles codées dans notre matière biologique ?

Bref, en s'interrogeant cette année sur « Mathématiques et langages », c'est un voyage au cœur même de la nature de l'Homme qui est posé. ■





1. Une mobilisation indispensable de tous les acteurs concernés au niveau académique

Un comité de pilotage académique chargé d'organiser la Semaine des mathématiques peut être mis en place dans les académies en début d'année scolaire afin d'assurer l'entière réussite de l'opération.

Ce comité de pilotage académique est placé sous la présidence du recteur. Ses membres sont 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, Canopé académique), ainsi que parmi les représentants d'associations (Apmep, Math.en.Jeans, Math pour tous, Animath, CFEM, SMF...), de partenaires universitaires ou d'organismes de recherche comme les Irem (instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques) que le recteur juge pertinent d'impliquer dans ce comité de pilotage.

Le comité de pilotage se fixe 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 ;**

- de veiller à ce qu'un large public bénéficie des actions proposées.

Une attention particulière est portée à l'implication des établissements d'éducation prioritaire, ainsi qu'aux écoles maternelle et élémentaire, au niveau cycle 3 avec l'articulation CM2-6^e et à la liaison collège-lycée. Au sein de chaque académie un parcours mathématique peut être pensé dans tous les niveaux de classe. Des rencontres entre élèves de niveaux scolaires différents et impliqués dans divers ateliers peuvent être organisées dans le cadre de liaisons inter-degrés (clubs scientifiques, jeux de l'esprit, ateliers Math.en.Jeans...).

Avec l'appui des directeurs des services départementaux et des corps d'inspection, le recteur **mobilise les chefs d'établissement et les enseignants** afin que cette semaine soit pleinement consacrée à la valorisation d'actions élaborées autour des mathématiques. **Les associations œuvrant dans le champ de la médiation scientifique** sont aussi sollicitées (compagnies théâtrales, associations de chercheurs...). **Les partenariats avec les professionnels du sport (sportifs de haut niveau, fédérations, Usep, UNSS...)** sont à rechercher en vue de l'organisation de certains événements

ayant lieu dans le cadre de la semaine (expositions, visites de sites).

Le recteur peut éventuellement privilégier pour l'académie ou dans chaque département **une demi-journée dédiée aux mathématiques, offrant ainsi la possibilité d'organiser des opérations portes ouvertes, afin d'accueillir les familles dans les écoles, collèges et lycées.** Ces dernières participeraient ainsi à des activités autour des mathématiques ou découvrirait les productions des élèves lors d'expositions, conférences, ateliers, expositions, etc.

Les écoles supérieures du professorat et de l'éducation (Esp) prennent part à l'opération. Dans le cadre de leur formation, les futurs ou jeunes professeurs sont sensibilisés, en tant

que témoins ou acteurs, à l'animation de la discipline mathématique. Les ateliers Canopé peuvent également proposer des animations et des ressources pédagogiques dans le cadre de la semaine.

Au niveau académique, le lancement ou la clôture de la Semaine des mathématiques peut faire l'objet d'**une conférence de presse** réunissant autour du recteur les principaux acteurs de l'opération. Cette communication pourrait avoir lieu lors de l'ouverture d'**une manifestation phare**, organisée, par exemple, dans un centre de culture scientifique, technique et industrielle : conférence grand public, colloque, table-ronde, projection de films, spectacle scientifique, signature de conventions locales avec des associations, organismes ou entreprises.

2. Valorisation des actions

Par les services communication des rectorats

Les services de communication des rectorats sont invités à valoriser les principales actions de la Semaine des mathématiques en créant une page dédiée à cette opération sur leur site académique à l'aide du kit de communication conçu par la Delcom.

Afin de diffuser les bonnes pratiques au niveau national, les services de

communication feront remonter trois actions emblématiques avant le 6 février 2017 (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

Par le comité de pilotage académique

Le comité de pilotage académique veille à sensibiliser les médias locaux (presse



écrite, radio, télévision, Internet) afin de valoriser et de promouvoir les actions menées dans le cadre de la Semaine des mathématiques.

Afin de permettre le suivi national de l'opération, les comités de pilotage académiques veillent à communiquer

un court bilan qualitatif et quantitatif de l'opération (estimation du nombre de personnes touchées, opérations phares menées, nombres d'établissements ayant proposé au moins une action, partenariats avec un CCSTI, couverture médiatique...) à l'adresse suivante : semainedesmaths.dgesco@education.gouv.fr



3. 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'inscrivant dans le parcours des élèves** et contribuant à **nourrir l'enseignement des mathématiques dans sa pratique habituelle**.

● **Manifestations locales** (rallyes, défis, ateliers, conférences, expositions, etc.) pouvant être 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 scientifiques** illustrant le rôle des mathématiques dans leurs domaines de recherche. L'histoire

des sciences permet notamment d'aborder la discipline par l'intermédiaire des grands mathématiciens ou des grands bouleversements mathématiques.

● **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 par exemple) en présence d'universitaires susceptibles de restituer 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 le champ professionnel et l'importance de l'emploi en lien direct avec les mathématiques.

● **Expositions** : les classes impliquées dans des projets annuels, mais aussi les clubs et les ateliers mathématiques, peuvent **exposer leurs travaux**

(posters, affiches) dans leur établissement pour leurs camarades et les parents d'élèves et ce, éventuellement en lien avec les CCSTI. La Semaine des mathématiques est par ailleurs une bonne occasion de lancer des projets dans le cadre d'ateliers scientifiques et techniques (AST) pour l'année 2016-2017.

🌀 **Mathématiques et langages** : la thématique « Mathématiques et langages » est notamment une opportunité d'action et d'inspiration pour les collègues expérimentant les enseignements pratiques interdisciplinaires.

🌀 **Mathématiques et arts** : des expositions ou des conférences pourront mettre en lumière le lien entre les arts et les mathématiques (perspective, fractales, musique, art numérique, architecture...).

🌀 **Mathématiques et autres disciplines** : afin de montrer que les mathématiques ne sont pas une matière abstraite et désincarnée, il serait intéressant que les enseignants de mathématiques se rapprochent de collègues d'autres matières pour imaginer des activités transversales (mathématiques et sciences, mathématiques et littérature, mathématiques et histoire, mathématiques et économie, mathématiques et EPS, mathématiques et philosophie...).

De nombreux exemples de sujets interdisciplinaires sont disponibles à cette adresse :

<http://www.mathenjeans.fr/sujets>

🌀 **Liaisons inter-degrés** autour des mathématiques : concevoir des rencontres entre maternelles/élémentaires, écoles/collèges, collèges/lycées, lycées/universités, autour d'activités de type défis, énigmes, rallyes, recherches...

🌀 **Pratique de jeux mathématiques.**



🌀 **Pratique de jeux de société** : liaisons maternelle/CP ; tournois avec les parents.

🌀 **Mathématiques et Tice** : pour montrer l'usage que les mathématiques peuvent faire des Tice (jeux mathématiques, notamment sur tablettes, logiciels de géométrie dynamique, tableurs, outils de simulation...). Certaines ressources du réseau Canopé, comme les petits films de la série Les Fondamentaux, pourront se prêter à une exploitation originale.

🌀 **Une énigme par jour** : présentation quotidienne d'une énigme à résoudre sur une page Web spécifique (nationale, académique, départementale – ou circonscription pour le premier degré). Peuvent être mis à disposition des utilisateurs des outils Tice permettant d'explorer les énigmes proposées, qui seront indexées sur Édu'Bases Mathématiques ou Primitice. Une « conférence des solutions » peut être organisée chaque fin de semaine, sous la forme d'une séance publique de résolution des énigmes ou problèmes, ou d'un bilan des enquêtes. Un partenariat avec le journal quotidien local peut être envisagé afin de donner une meilleure visibilité aux projets réalisés dans le cadre de la semaine.

🔴 **Dans le cadre d'une demi-journée** dédiée à la Semaine des mathématiques, il peut être envisagé d'organiser :

- des « parcours de découverte » proposant une série de conférences ou de rencontres flashs de 10 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, peut 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 : jeux créés par les élèves et leurs enseignants de mathématiques à destination des parents et des autres enseignants.

4. Pistes d'activités autour de la thématique 2017

Pour la maternelle, le cycle 2 et la liaison maternelle-élémentaire

Les activités scolaires pourront permettre d'explorer la place du langage oral dans la construction des notions mathématiques, au-delà même de l'acquisition du langage mathématique spécifique.

🔴 **Les comptines numériques.** Pour dénombrer, mémoriser la suite des nombres, résoudre des problèmes ou comparer des nombres.

http://www.ia94.ac-creteil.fr/mater/apprentissages/maths/comptines_competence_niveau.pdf

🔴 **Le langage du corps, le comptage corporel...** (les opérations avec les doigts).

🔴 **Exploiter le langage de la programmation,** à travers l'usage des robots.

🔴 Outils Canopé

- Le nombre en maternelle : 44 films pour enseigner nombres et qualité.

<https://www.reseau-canope.fr/programme-maternelle-2015/5-domaines-dapprentissage/structurer-sa-pensee.html>

- Films d'animation de 2 ou 3 minutes sur les points de programmes accompagnés de fiches pédagogiques.

Série « nombres » : comparer les décimaux, les fractions, les entiers de 10 à 99. Série « grandeurs et mesures » : mesures de durée.

<https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/discipline/mathematiques.html>

- Web documentaire : les mathématiques en classe (cycle 2), un travail de réflexion en équipe avec Stella Baruk sur l'importance du langage.

<https://www.reseau-canope.fr/notice/les-mathematiques-en-classe-cycle-2.html>

- De la logique au code, Scratch Junior : témoignages de l'Agence des usages des Tice.

<http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/temoignages/de-la-logique-au-code-avec-scratch-junior-1261.htm>

- Parcours m@gistère : parcours de formation à distance permettant l'exploitation de pistes d'activités. « 1, 2, 3... Construire le nombre en petite section de maternelle » (2015).



Pour le cycle 3 et la liaison élémentaire-collège

🌀 Le langage mathématique

- Comment est-on arrivé au système de numération décimal ? La disme de Simon Stevin.

- Les programmes de construction, les figures téléphonées...

- La narration de recherche, le débat mathématique...

🌀 Le langage des mesures et des unités de mesure

: les « nombres rompus », l'èman, la coudée, la brasse, le doigt, le pied, la verge, la toise, l'aune, le quintal, l'hectare.

🌀 Outils Canopé

- De la logique au code, Scratch Junior : témoignages de l'Agence des usages des Tice.

<http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/temoignages/de-la-logique-au-code-avec-scratch-junior-1261.htm>

- Parcours m@gistère : parcours de formation à distance permettant l'exploitation de pistes d'activités. « Améliorer la connaissance des nombres entiers du CE2 à la 6^e » (2016).

Pour le cycle 4 et la liaison collège-lycée

🌀 **Le langage corporel** : réalisation de chorégraphies en lien avec la géométrie.

🌀 **Le langage mathématique** : du langage formel au choix des lettres.

- La narration de recherche, le débat mathématique...

- La rédaction en mathématiques (travail sur les connecteurs logiques pour rédiger un raisonnement, travail sur la différence entre ce qui est compris en France et les notations plus universelles).

- Initiation au braille : utilisation de la symétrie...

- Un poème pour mémoriser les décimales de π : « Que j'aime à faire apprendre ce nombre utile aux sages ! Immortel Archimède, artiste ingénieur... ». Mais aussi en anglais, en allemand, en espagnol...

<http://trucsmaths.free.fr/Pi.htm#poeme>

🌀 **Raconter les problèmes associés à un domaine ou une notion** : la hauteur de la pyramide, l'échiquier et les grains de blé...

🌀 **Représenter le changement de cadre pour résoudre des problèmes**

🌀 **Les langages informatiques,** séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles...

🌀 **La culture du secret et l'arithmétique de la sécurité :** la cryptographie par transposition, le chiffre de César, le carré de Vigenère...

🌀 **Le langage des mesures :** l'empan, la coudée, la brassé, le doigt, le pied, la verge (le yard), la toise, l'aune, le quintal, l'hectare.

🌀 **Échanger en langue étrangère** à partir d'un document authentique (vidéo, audio...). Les termes mathématiques utilisés dans d'autres langues.

🌀 **Outils Canopé**

- Parcours m@gistère : formation à distance permettant l'exploitation de pistes d'activités. «La programmation : Programmer avec scratch, mise en œuvre en mathématiques au collège» (2016).

Pour le lycée

🌀 **Approche interdisciplinaire**

- L'histoire des nombres.
- Les langages pour énumérer : braille, langage des sourds, langues étrangères...
- Les mathématiques dans l'expression artistique : littérature, peinture, danse, musique...
- Les termes mathématiques utilisés dans d'autres langues.

🌀 **L'algorithmique à travers ses deux dimensions**

- Historique et mathématique (algorithme d'Euclide).

- Contemporaine et informatique (programmation).

🌀 **Mathématiques et littérature :** ouvrages spécifiques, récits historiques, romans, énoncés tautologiques, Oulipo.

🌀 **La culture du secret et l'arithmétique de la sécurité**

- La sécurisation de l'information : les codes, les chiffres et les clés.
- La cryptographie par transposition, le chiffre de César, le carré de Vigenère, la machine Enigma, le chiffre de Hill, la cryptographie à clé publique (l'algorithme RSA...).

🌀 **Dialoguer avec des zéros et des un :** le code Ascii, le système hexadécimal, les systèmes de numération et les changements de base, les codes-barres, le code EAN-13, le QR-code...

🌀 **Les langages informatiques,** séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles... La machine de Turing.

🌀 **Représenter pour résoudre un problème :** croquis, schéma...

Le graphe des ponts de Königsberg pour résoudre le problème de la promenade, l'utilisation des graphiques...

🌀 **Raconter les problèmes associés à un domaine ou une notion :** la hauteur de la pyramide, l'échiquier et les grains de blé, les ponts de Königsberg, le problème du duc de Toscane, le paradoxe du barbier...

🌀 **Échanger en langue étrangère** à partir d'un document authentique (vidéo, audio...).

En voie professionnelle

🕒 **La place des mathématiques dans la communication professionnelle** (documentation technique, plans, devis...).

🕒 **La programmation numérique, l'automatisation algorithmique**

Pour la liaison lycée-enseignement supérieur

🕒 **Raconter les problèmes associés à un domaine ou une notion** : les ponts de Königsberg, l'échiquier et les grains de blé, le problème du duc de Toscane, le paradoxe du barbier, les corps de nombres liés à la résolution des équations algébriques, le traitement des infinis dans le calcul (comment donner un sens à des choses qui n'en ont pas, mais dont le langage mathématique suggère l'existence), la formalisation des théories des particules en physique à travers les seuls objets mathématiques...

🕒 **La mise en place d'un langage mathématique universel à travers les civilisations et les cultures** : l'inconnue s'écrit « x » dans toutes les langues et toutes les fonctions s'appellent « $f(x)$ »!

🕒 **La rigueur d'un énoncé scientifique et sa traduction en langage informatique** : prouver des théorèmes nouveaux en utilisant l'ordinateur (Coq et la certification aéronautique, les avancées d'Inria et la preuve par ordinateur du théorème de Feit-Thompson en 2012, le théorème des 4 couleurs, les identités automatiques...).

🕒 **Les questions philosophiques en lien avec les mathématiques** : le mystère du calcul algébrique dans sa puissance formalisante qui a tant troublé la philosophe Simone Weil, le questionnement platonicien.

Pour la continuité du parcours scolaire des élèves en mathématiques

🕒 **L'ouverture sur l'étranger** peut prendre ici une forme originale à travers une approche mathématique. Les liens établis dans le cadre d'échanges linguistiques, de correspondances ou de jumelages, peuvent être activés au sein d'actions à support mathématiques : transmission de cours dans l'autre langue, échanges de pratiques, jeux, défis ou compétition en « inter-nations ».

🕒 **Raconter les problèmes associés à un domaine ou une notion** : la hauteur de la pyramide, l'échiquier et les grains de blé, les ponts de Königsberg, le problème du duc de Toscane, le paradoxe du barbier...

🕒 **Représenter**

🕒 **Communiquer**

Autres ressources pour le second degré

Mathématiques et maîtrise de la langue (ressource pédagogique Dgesco-Irem)
http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Ressources_transversales/99/6/RA16_C3C4_MATH_math_maitr_lang_N.D_600996.pdf





Mathématiques, compétences et évolution des pratiques, terminale (progression)

http://www.cndp.fr/crdp-lille/mathematiques-terminales/annexes/Complements/Complement_2.pdf

Statistique descriptive et statistique inférentielle, de la 6^e à la terminale

<https://cdn.reseau-canope.fr/archivage/valid/N-7958-10602.pdf>

Les mathématiques en situation : la numération égyptienne, 6^e

http://www.cndp.fr/crdp-dijon/librairie/bonnes_feuilles/210ra001.pdf

Le calcul mental au collège

<http://www.crdp-lyon.fr/lecalculmental/aucollege/>



5. Dispositifs d'action éducative

Mathématiciens et scientifiques dans les classes

🔴 Conférences de chercheurs

- Conférences de vulgarisation mathématique construites par des chercheurs à destination des collégiens, des lycéens ou du grand public. 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**, proposé par Animath et la SMF : <http://smf.emath.fr/content/promenades-mathematiques-0>

- Les conférences du cycle **Un texte, un mathématicien**, organisées par Animath et la SMF à la BnF (Paris), abordent des recherches mathématiques actuelles en partant d'un texte mathématique historique. Des pré-conférences sont

organisées dans les établissements afin de familiariser les élèves avec le sujet. http://smf.emath.fr/cycle_texte_mathematiens

- 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 !

L'association Animath propose des témoignages d'utilisateurs professionnels des mathématiques pour répondre à la question « Les maths, à quoi ça sert ? ». <http://www.animath.fr/spip.php?rubrique290>
Contact : les-maths-ca-sert@animath.fr

🔴 Les journées Filles et maths : une équation lumineuse

Organisées par les associations Femmes & mathématiques et Animath,

ces journées sont une initiative destinée à encourager les filles à s'orienter vers des études de mathématiques et plus généralement des études scientifiques et techniques.

<http://www.animath.fr/spip.php?rubrique160>

🌀 Ingénieurs et techniciens dans les classes

La fondation C.Génial organise des interventions de jeunes ingénieurs ou techniciens dans des classes de collèges et de lycées afin de renforcer les liens entre l'École et l'entreprise. Ces interventions permettent d'illustrer concrètement les enseignements scientifiques et ont notamment pour objectif de susciter des vocations.

<http://www.cgenial.org>

Activités en centres de recherche et laboratoires

🌀 Actions de l'Inria

L'Inria, Institut national de recherche en informatique et mathématiques appliquées dispose d'un réseau de médiation scientifique actif dans les régions où il est présent. Il incite ses chercheurs à intervenir dans les établissements scolaires dans le cadre de l'opération « Chercheurs au lycée ». Il propose également un bureau d'accueil et des ressources en ligne.

Renseignements et contact :

https://site.inria.fr/pixees/?page_id=42

🌀 Actions du CNRS

Visites de laboratoires du CNRS avec présentation d'exposés, échanges avec les chercheurs, ateliers de mise en situation de recherche...

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...). Des valises pédagogiques sont également mises à disposition des professeurs qui peuvent ainsi animer eux-mêmes les ateliers dans les classes.

- Fédération de recherche « Maths à modeler » :

<http://mathsamodeler.ujf-grenoble.fr/>

- Labosaïque du laboratoire Nicolas Oresme (Caen) :

<http://www.math.unicaen.fr/vulgarisation/Labosaïque.html>

- Mallettes pédagogiques du CIJM pour l'apprentissage du jeu de Hex :

www.cijm.org

- Mallettes mathématiques de Fermat Science :

www.fermat-science.com

🌀 Apprentis Chercheurs

L'association L'Arbre des connaissances organise l'accueil d'élèves par binôme (un collégien et un lycéen) dans des laboratoires. Les binômes sont encadrés par des acteurs de la recherche pour élaborer un projet et réaliser des expériences sur un sujet de recherche du laboratoire.

<http://www.arbre-des-connaissances-apsr.org/association/>

Expositions et ressources en ligne

🌀 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 dix expositions thématiques accompagnées d'un dossier pédagogique.

www.cijm.org/

L'organisation d'actions éducatives ou d'événements dans les centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI) et dans des entreprises régionales permet d'ouvrir la Semaine des mathématiques à un public plus large (parents, familles, étudiants...).

🌀 **Universcience** consacre une exposition permanente dédiée aux mathématiques dans chacun de ses sites (Palais de la découverte et Cité des sciences et de l'industrie), ainsi que des exposés et des ateliers de médiation scientifique autour des mathématiques.

www.universcience.fr

🌀 **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'œuvre du mathématicien Pierre de Fermat.

www.fermat-science.com

🌀 **L'Espace Turing** est un espace muséal sur le calcul scientifique, les mathématiques et l'informatique.

www.espace-turing.fr/

🌀 **Tournée de π**

Depuis 2013, l'association Pi Day organise chaque année la célébration de la Journée de π . L'événement 2016 a réuni 700 personnes au Théâtre national

de la Criée à Marseille et remporté le prix d'Alembert décerné par la Société mathématique de France pour la diffusion mathématique.

En 2017, la Journée de π devient la Tournée de π . Trois dates sont prévues à Marseille, Lyon et Paris lors de la Semaine des mathématiques entre le 13 et le 19 mars.

Un spectacle musical «From Marseille to Vegas» sur le thème du hasard, ponctué de courtes conférences tout public sera proposé.

www.piday.fr

🌀 **Arts et maths**

L'Association européenne pour les mathématiques et les arts (Esmat) met à la disposition des établissements et des institutions des expositions.

www.math-art.eu

🌀 **Lieux d'éducation associés – Institut français de l'éducation (Ifé)**

Les lieux d'éducation associés (LéA) à l'Ifé sont des lieux où des équipes de terrain travaillent en collaboration avec des chercheurs. Ils construisent ensemble un projet de recherche qui est significatif pour l'ensemble des acteurs impliqués. Certains d'entre eux, comme le LéA de Marseilleveyre et le Léa Saint-Charles, orientent leur action autour des mathématiques.

<http://ife.ens-lyon.fr/lea>

<http://ife.ens-lyon.fr/lea/le-reseau/les-differents-lea/college-marseilleveyre>

<http://ife.ens-lyon.fr/lea/le-reseau/les-differents-lea/ecole-saint-charles>

🌀 **Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (Apmep)**

L'Apmep et ses antennes régionales



disposent d'un site Internet et de nombreuses expositions itinérantes. À partir des vacances de la Toussaint, les actions menées par les antennes régionales dans le cadre de la semaine des mathématiques seront répertoriées sur le site de l'Apmep.

www.apmep.fr

🔗 Le moteur de recherche Publimath

(travail collaboratif Apmep, Irem, ARDM) propose des références utiles aux enseignants pour trouver des ressources sur le thème mathématiques et sports. <http://publimath.irem.univ-mrs.fr/>

Revue

🔗 Ressources disponibles au sein des ateliers du réseau Canopé

Au sein des ateliers du réseau Canopé, les enseignants disposent de ressources de qualité pour l'enseignement des mathématiques :

- des films d'animation sur les mathématiques avec Les Fondamentaux ;
- des jeux mathématiques avec Mathador ;
- des projections du film *Comment j'ai détesté les maths*.

Pour localiser l'atelier Canopé de sa région :

<https://www.reseau-canope.fr/nous-trouver.html>

Concours et compétitions

Concours de l'éducation nationale

🔗 **Les Olympiades académiques** de première se dérouleront le mercredi 15 mars 2017. Cette opération est pilotée par l'inspection générale de

mathématiques et les inspections pédagogiques régionales en partenariat avec la Dgesc et l'association Animath.

www.animath.fr

<http://eduscol.education.fr/cid46901/olympiades-nationales-de-mathematiques.html>

🔗 Le Concours général de mathématiques

se déroule chaque année. Cette année, il est ouvert également aux élèves de la section ES et aura lieu le mercredi 15 mars 2017.

www.education.gouv.fr/cid23025/le-concours-general.html

🔗 Les Olympiades internationales de mathématiques

sont accompagnées par Animath, l'Olympiade française de mathématiques en lien avec l'inspection générale. Elles se déroulent chaque année dans un pays différent. Elles auront lieu cette année à Rio de Janeiro du 12 au 24 juillet 2017.

www.eduscol.education.fr/cid46902/olympiades-internationales-de-mathematiques.html

🔗 **TFJM2** : le Tournoi français des jeunes mathématiciennes et mathématiciens est une compétition destinée aux élèves de lycée. Il se distingue d'autres compétitions comme les Olympiades en proposant des problèmes ouverts et en étant organisé par équipes (de 4 à 6 élèves). Guidés par un ou deux encadrants, les élèves ont deux mois pour réfléchir aux problèmes. La finale nationale a lieu en mai.

<http://www.tfjm.org>

🔗 **Le concours Castor Informatique** vise à faire découvrir aux jeunes l'informatique et les sciences du numérique. Il se déroule sous la supervision

d'un enseignant, en salle informatique. L'édition 2016 aura lieu du samedi 5 au samedi 19 novembre 2016.

<http://castor-informatique.fr/>

🌀 **Le concours Al-Kindi** est une nouvelle compétition qui permet aux élèves de seconde, de troisième et de quatrième de s'initier à la cryptanalyse.

Trois tours et une finale sont organisés :

- une épreuve de résolution de problèmes interactifs de cryptanalyse, sur ordinateur, seul ou en binôme, d'une durée de 45 minutes ;

- une épreuve de défis (messages secrets à décrypter) en ligne, par équipes de 4 maximum, sur une durée de 6 semaines (16 janvier au 4 mars) ;

- une épreuve individuelle d'1h30 de décryptage sur ordinateur ;

- la finale consiste en une épreuve de 2h sur papier (fin mai 2017).

Les lauréats du concours obtiennent des récompenses : ordinateurs portables, tablettes, smartphones, ouvrages sur la cryptologie...

<http://www.concours-alkindi.fr/>

🌀 **Calcul@TICE**, rallyes ludiques de calcul mental. Le site propose des ressources (exercices, applications, fiches pédagogiques) permettant l'entraînement au calcul mental.

<http://calculatice.ac-lille.fr/calculatice/>

🌀 **L'Apmp** et ses régionales organisent des rallyes tout au long de l'année et proposent différentes ressources.

www.apmp.fr

🌀 **Mathématiques sans frontières**

Compétition mathématique inter-classes, à partir d'exercices issus de toutes sortes de disciplines

scientifiques (mathématiques, sciences physiques, économie, topographie...) et communs à tous les pays participants ; un exercice écrit et résolu en langue étrangère.

Deux niveaux existent :

- Junior : CM2 – 6^e ;

- 3^e et 2^{de}.

<http://maths-msf.site2.ac-strasbourg.fr/>

🌀 **Concours Kangourou**

Le jeu-concours Kangourou aura lieu cette année le jeudi 16 mars 2017 dans les écoles, les collèges et les lycées.

Le concours Kangourou a lieu tous les ans depuis un quart de siècle, à travers 70 pays dans le monde. Il intéresse plus de 6 millions d'élèves, qui réfléchissent, le même jour, sur les mêmes questions à choix multiples de difficulté croissante. Chaque élève reçoit un magazine mathématique et ludique de 32 pages.

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 autour de la Semaine des mathématiques.

www.univ-irem.fr

🌀 **Prix Fermat Junior**

Tous les deux ans, ce prix récompense la contribution d'un lycéen ou d'un étudiant d'un établissement d'enseignement supérieur français à l'un des domaines qui figurent aux programmes des enseignements du segment de

formation bac à bac + 3 : classes préparatoires aux grandes écoles, licences des universités (L1, L2, L3) et premières années d'écoles d'ingénieurs.

La contribution peut être : une démonstration nouvelle ou particulièrement courte et élégante d'un résultat figurant aux programmes de mathématiques, un point de vue original ou synthétique sur un ensemble de résultats de mathématiques étudiés au cours de la scolarité, un nouveau résultat pouvant avoir un intérêt ou une retombée directe dans l'enseignement des mathématiques, ou une mise sous forme algorithmique de résultats mathématiques, éventuellement accompagnée d'une justification rigoureuse et de l'évaluation de son intérêt.

<http://www.math.univ-toulouse.fr/spip.php?article246>

🌀 **Championnat des jeux mathématiques et logiques et trophée Lewis Carroll**

Ces compétitions sont ouvertes aux participants individuels et aux élèves inscrits par leur enseignant. La finale nationale a lieu pendant le Salon de la culture et des jeux mathématiques du CIJM fin mai à Paris. La finale internationale a lieu fin août.

www.ffjm.org

🌀 **Concours C.Génial**

Le concours C.Génial a pour objectif de promouvoir l'enseignement des sciences et des techniques dans les collèges et lycées par la sélection de projets d'équipes réunissant les élèves et leurs enseignants. Ce concours permet aux jeunes de présenter un projet didactique et innovant dans les domaines scientifiques et techniques. De nombreuses disciplines

sont représentées : physique-chimie, mathématiques, technologie, sciences de la vie et de la Terre, technologie, écologie, développement durable. La finale aura lieu fin mai 2017.

<http://www.cgenial.org/82-nos-actions/145-concours-c.genial>

🌀 **Concours Faites de la science**

Le concours Faites de la science vise à l'acquisition d'une culture scientifique et technique par les élèves des collèges et lycées. La finale aura lieu fin mai 2017.

<https://www.faitesdelascience.fr>

Mathématiques et littérature

🌀 **Nouvelles avancées**

Nouvelles avancées est un concours de création littéraire autour d'un thème scientifique. Il s'adresse à trois catégories ; étudiants, grand public ainsi que les élèves et classes du secondaire (collèges et lycée). Des classes entières, des élèves seuls ou en groupes, encadrés par un professeur de lettres et un professeur de sciences peuvent donc être concernés. Le thème de la 7^e édition était « Dans la peau d'Archimède, Einstein et les autres ». La limite de dépôt des nouvelles est janvier, pour une remise des prix en mars 2017.

<http://concours-nouvelles.ensta-paristech.fr/2016/>

🌀 **Prix du livre Science pour tous**

Les Daac des académies de Rouen et de Bordeaux organisent, en collaboration avec le Syndicat national de l'édition, le CEA et l'Académie des sciences, ce prix littéraire de culture scientifique décerné par des élèves de 4^e et de 2^{de} à

un ouvrage de vulgarisation qui aura su les séduire. La remise du prix national sera organisée à Paris en juin 2017.

<http://www.ac-bordeaux.fr/cid89189/actions-academiques-pour-l-annee-2016-2017.html>
http://cache.media.education.gouv.fr/file/Fiches_action16-17/86/4/4-_Prix_du_livre_sciences_pour_tous_579864.pdf

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. Plusieurs fois par an, les élèves, les enseignants et les chercheurs se rassemblent pour échanger leurs idées. En fin d'année, les élèves présentent leurs travaux lors d'un congrès et sont encouragés à rédiger un article. En 2017, les congrès Math.en.Jeans auront lieu à Arras, Grenoble, Marseille, Nantes, Paris, Pau, mais aussi à Abu Dhabi, Cluj, Düsseldorf-Essen, Liège et Montréal.

<http://mathenjeans.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.

www.animath.fr

Le guide *Panoramath 5* regroupe une série de sujets qui peuvent être abordés dans une séance de club.

www.cijm.org/

Stages 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.

<http://www.animath.fr/spip.php?rubrique263&lang=fr>

www.sciencesmaths-paris.fr

Stages Hippocampe

Les stages Hippocampe-Math permettent à une classe (de la 4^e à la terminale) de s'initier à la recherche en mathématiques au sein d'une université pendant trois jours consécutifs. Encadrés par des chercheurs, les élèves réfléchissent sur des problèmes de mathématiques, souvent en lien avec d'autres disciplines (informatique, physique, médecine...). À l'issue du stage, ils présentent leurs travaux à un public de chercheurs professionnels lors d'une séance de posters.

<http://www.irem.univ-mrs.fr/hippocampe>

Science ouverte

L'association organise des ateliers scientifiques visant à mettre les élèves directement au contact de la science vivante.

www.scienceouverte.fr

Mathématiques et arts de la scène

Certaines **compagnies** proposent des pièces à caractère mathématique.

www.animath.fr

🌀 **L'île logique** est une compagnie théâtrale tout public proposant plusieurs spectacles mêlant sciences et art, notamment autour des mathématiques.
www.ilelogique.fr

🌀 La compagnie **Les Ateliers du spectacle** propose des spectacles autour du raisonnement mathématique.
<http://www.ateliers-du-spectacle.org/>

🌀 La compagnie **Les Passeurs d'ondes** explore la science et ses enjeux à travers le théâtre musical.
<http://www.lespasseursdondes.com/>

🌀 **Le conteur Philippe Berthelot** propose des conférences contées autour des sciences et des mathématiques.
<http://www.philippe-berthelot-conteur.com>

🌀 **Association Résonance Art&Science**
- à destination des écoles primaires (le matin) :
• un conte ludique mathématico-musical

Au bout du conte, par Laurent Deschamps (Compagnie La tête à Toto)

• un atelier d'expression corporelle « maths & danse » donné par Maï Pham-Sauvageot, danseuse et physicienne.

- à destination des collèges et lycées (l'après-midi) :

• un concours/exposition sur le thème « personnages singuliers, héroïnes et héros des arts et des sciences », où il s'agit en particulier d'explorer la question du genre en danse et en mathématiques. Les classes seront sollicitées pour proposer une affiche autour de cette question afin de les exposer dans l'espace Capellia (avec d'autres posters créés par l'association autour de personnalités, à parité, issues du monde de la danse ou des maths).

• une journée Art & Science à l'espace Capellia (à La Chapelle-sur-Erdre), à l'occasion du Pi-day 2017, de 10h à 22h.

<http://resonanceartscience.wixsite.com/resonance/accueil>

$$1 + 5 + 25 + 125 + \dots = +\infty$$



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE

education.gouv.fr/semaine-des-mathematiques
eduscol.education.fr/semaine-des-mathematiques

Partenaires de l'opération

