

# Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie / Pyrénées - Méditerranée

Appel à projet CSTI Région Occitanie / Pyrénées – Méditerranée

Fermat Science

Université Toulouse 3 - Paul Sabatier

Les Maths en Scène

Université de Montpellier



## Table des matières

Table des matières.....	2
Le porteur de projet.....	4
L'association Fermat Science.....	4
Les partenaires .....	5
L'association Maths en Scène (partenaire 1).....	5
L'Université Toulouse III - Paul Sabatier (partenaire 2).....	6
L'Université Montpellier (partenaire 3).....	7
Le projet.....	8
AXE 1 : Des manifestations tout public.....	9
Participation au Salon du Jeu Mathématique de Decazeville .....	10
Organisation du Festival Les Maths dans tous leurs états !.....	11
Semaine des Mathématiques .....	13
Femmes et Mathématiques.....	14
AXE 2 : Animations mathématiques avec des scolaires.....	15
Prêts et animations d'outils de médiation mathématique et de jeux mathématiques.....	16
Représentation de spectacles Maths et Théâtre.....	19
Prix littéraire lycéens et étudiants « La racine des mots est-elle carrée ? » .....	20
Concours Rallye Mathématiques sans frontières .....	22
Ateliers MATH.en.JEANS.....	25
Stage Hippocampe-Maths.....	26
Stage Jeunes Talents Mathématiques / Stages Maths C2+ .....	28
Réalisation d'expositions mathématiques .....	31
Action de Résolution Collaborative de problèmes .....	33
Rencontres « Un chercheur une classe » et Accueil de scolaires dans les laboratoires de mathématique .....	34
Rencontres Les métiers des mathématiques .....	35
Environnement scientifique.....	37
Calendrier des actions.....	40
Partenariat avec le rectorat.....	43
Départements impactés .....	43
Public visé .....	45
Moyens humains affectés à l'opération et à son suivi.....	46

## Le contexte : la "Stratégie Mathématiques"

En décembre 2014, Najat Vallaud-Belkacem a présenté la "Stratégie Mathématiques", qui doit permettre d'améliorer le niveau des élèves dans cette matière. Dix mesures clés ont été annoncées autour de trois grands axes :

- des programmes de mathématiques en phase avec leur temps,
- des enseignants mieux formés et mieux accompagnés pour la réussite de leurs élèves et
- une nouvelle image des mathématiques.

Notre projet propose de contribuer à ce dernier axe, non seulement auprès des élèves, mais également auprès de leurs parents et plus généralement auprès du grand public.

Nous proposons d'être médiateurs entre :

- les chercheurs qui produisent chaque année de nouveaux théorèmes mathématiques, qui font évoluer chaque jour cette discipline,
- le grand public, pour lui présenter ce que sont devenues les mathématiques de nos jours,
- les élèves auprès desquels il est crucial de diversifier les approches afin qu'un maximum d'entre eux et d'entre elles puisse y trouver son compte.

Nous proposons également de mettre notre savoir-faire à la disposition des acteurs du territoire qui souhaitent diffuser la culture mathématique sur l'ensemble de la région.



Le porteur de projet  
L'association Fermat Science

**FERMAT SCIENCE**  
*Une autre idée des maths*



Cette association a une grande expérience en matière d'organisation de manifestations, de conception d'ateliers et d'expositions mathématiques, d'animation et de diffusion d'outils pédagogiques.

Fermat Science a été créée en 1995 à l'initiative de mathématiciens toulousains, d'habitants de Beaumont de Lomagne, et de personnalités politiques suite à l'effervescence suscitée par la démonstration du dernier théorème de Pierre Fermat par Andrew Wiles. Elle a son siège à Beaumont de Lomagne dans la maison natale du mathématicien et s'est donné pour objectif principal de transmettre au plus large public le goût des mathématiques et le plaisir d'apprendre. Un de ses objectifs principaux est l'amélioration de la perception des mathématiques auprès des scolaires et du grand public en montrant leur vitalité et leur utilité.

Elle organise toute l'année des manifestations à caractère scientifique et mathématique afin de sensibiliser un large public aux sciences. Lors de ces manifestations, l'association propose des ateliers scientifiques et mathématiques, des conférences, des expositions, des spectacles dans le but de développer une autre idée des maths en stimulant la curiosité et le plaisir de la découverte.

- > Organisation d'évènements autour des mathématiques pour démystifier des disciplines considérées comme difficiles et faire de leur découverte une fête
- > Création de matériel pédagogique pour les activités in situ et les proposer à l'itinérance : Ateliers, jeux visites, expositions, mallettes pédagogiques

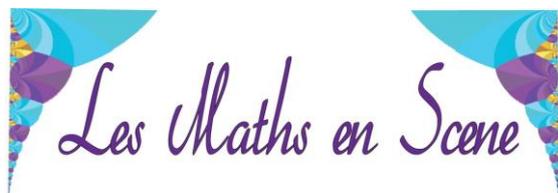
Fermat Science fait partie du groupe Science Animation Midi-Pyrénées, et travaille activement avec de nombreuses structures de culture scientifique et technique de la Région Occitanie / Pyrénées – Méditerranée (CIRASTI Midi-Pyrénées, Délires d'Encre, Le Quai des Savoirs, Le Muséum d'Histoire Naturelle...).

Le parrain de Fermat Science :

Cédric Villani, parrain de l'association est un mathématicien de renom qui a reçu la médaille Fields en 2010.

## Les partenaires

### L'association Maths en Scène (partenaire 1)



Cette association a été fondée en octobre 2016, suite au constat que les approches pour diffuser les mathématiques gagneraient à être diversifiées, et qu'il peut être extrêmement fructueux de mêler approche mathématique et approche artistique. En particulier, cette association apporte des nouvelles médiations pour diffuser la culture mathématique, par les arts vivants et le théâtre, les arts plastiques, les jeux, la littérature, le numérique. Le slogan, « *les mathématiques là où on ne les attend pas* », traduit cette démarche.

Un événement important de l'activité de l'association est la réalisation d'un festival ouvert au grand public, aux scolaires et aux professionnels de l'enseignement.

Par ses actions, l'association vise à vulgariser et promouvoir la culture mathématique auprès du grand public, en diffusant une autre image des mathématiques.

L'association développe également des actions éducatives pour aider les scolaires à s'approprier les mathématiques par l'imaginaire et le ludique. Elle accompagne les acteurs du monde de l'éducation dans une pédagogie innovante. Elle propose des activités périscolaires et extra-scolaires (ateliers maths & théâtre, maths & origami, ...).

L'association apporte un nouveau regard sur la discipline, qui devient plus ludique et attirante à travers des croisements originaux. Les actions qu'elle propose favorisent l'intérêt des jeunes pour l'apprentissage des mathématiques et des sciences car elles sont abordées sous un autre angle et réinvesties sous une autre forme. Elles contribuent aussi à lutter contre la désaffection des élèves pour les filières scientifiques, notamment les jeunes filles, et favorisent l'égalité des chances en développant des actions éducatives pour les jeunes en difficulté et en favorisant les échanges entre jeunes et professionnels artistiques et scientifiques.

## L'Université Toulouse III - Paul Sabatier (partenaire 2)



C'est par le biais de l'Institut de Recherche pour l'Enseignement des Sciences (IRES) de Toulouse, un département spécifique de sa composante Faculté des Sciences et Ingénierie (FSI), que l'Université Toulouse III - Paul Sabatier (UT3) est associée à ce projet.

L'IRES est un lieu de recherches, de rencontres, de mutualisation de ressources et de moyens à destination des enseignants, des élèves et des étudiants de l'enseignement primaire jusqu'à l'enseignement supérieur.

La mission principale de l'IRES est de concevoir et mettre en œuvre des projets de recherche-action-formation dans l'enseignement des sciences : réfléchir aux notions à enseigner, concevoir, développer, évaluer et mettre en œuvre de nouvelles pratiques pédagogiques.

L'IRES organise également des manifestations contribuant à la diffusion de la culture scientifique, en particulier la culture mathématique. Ancré au sein de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier, l'IRES met régulièrement en relation des acteurs du territoire avec des chercheurs de l'Institut de Mathématiques de Toulouse.

L'IRES a déjà travaillé de concert avec Fermat Science, par exemple lors de la création de l'exposition interactive *Voyage en Mathématique* par Fermat Science.

L'Université Montpellier (partenaire 3)



UNIVERSITÉ  
DE MONTPELLIER

C'est par son Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM), institut du Département de d'Enseignement Scientifique et de Recherche sur l'Enseignement (DESciRE) de la Faculté des Sciences, que l'Université de Montpellier est associée au projet.

Cet institut est l'homologue de l'IRES de Toulouse pour l'académie de Montpellier (et pour la partie mathématique de ses actions). L'IREM de Montpellier travaille en particulier avec l'IRES de Toulouse au sein de la coordination nationale des IREM de France.

L'IREM de Montpellier est un institut de recherche-action sur l'enseignement des mathématiques, de développement de ressources sur cet enseignement, de documentation sur la recherche sur l'enseignement des mathématiques, de formation continue sur l'enseignement des mathématiques, et de diffusion et de valorisation des savoirs mathématiques.

Les enseignants de la maternelle à l'université s'y côtoient, soit dans les groupes de recherche-action, soit dans les formations académiques issues des travaux de ces groupes, soit autour de projets de diffusion et valorisation des mathématiques.

Des actions de valorisations sont proposées dans toute l'académie de Montpellier : ateliers de la semaine des mathématiques, prêt d'expositions sur les mathématiques ou les mathématiciens, organisation de prix et de concours, de colloques et de séminaires, enseignements innovants en réseau. Ces actions peuvent être à destination des scolaires ou du grand public.

L'IREM travaille avec de nombreuses associations nationales ou académiques sur la diffusion des mathématiques.

## Le projet

Le projet se donne les moyens de diffuser la culture mathématique en Occitanie / Pyrénées-Méditerranée autour de deux axes :

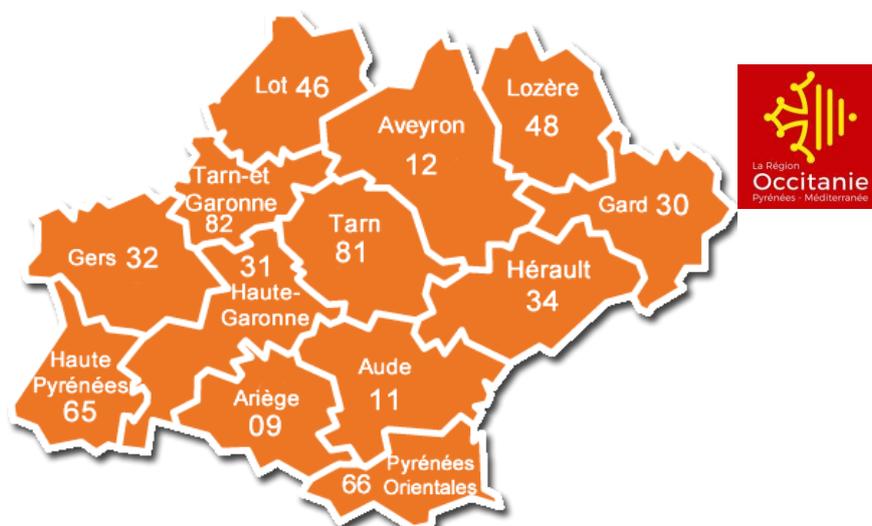
- L'organisation et la participation à des manifestations tout public sur plusieurs départements de la Région
- Des actions mathématiques auprès des scolaires (primaire, collège, lycée, supérieur)

Dans le cadre de ce projet, en tant que chef de file, Fermat Science envisage de :

- Coordonner le bon déroulement du projet et assurer son suivi ;
- Apporter son savoir-faire pour l'organisation et la logistique lors de la mise en place des actions et des manifestations ;
- Regrouper les actions de diffusion de la culture mathématique des partenaires, de relayer les informations sur ses différents médias et de les apporter sur les sites Internet mis à disposition du groupe Science Animation Midi-Pyrénées (EchoSciences Sud / Maker Science ...) dont l'association Fermat Science fait partie.

Par ailleurs, nous sommes en capacité d'aider les acteurs du territoire au développement de nouvelles initiatives autour des mathématiques. Nous proposons aussi de faire une veille de toutes les actions de diffusion des mathématiques sur la région et de les relayer. En effet, nous avons accès aux données de nombreuses structures de culture mathématique grâce à nos réseaux (Commission Française pour l'Enseignement des Mathématiques, Consortium CAPMATHS, groupe CNRS-AUDIMATHS, Math.en.JEANS, ...), et nous bénéficions d'une bonne portée sur les réseaux sociaux.

Grâce à l'implication de l'IRES de Toulouse et de l'IREM de Montpellier, le projet bénéficiera du relais du réseau national des IREM. Ces instituts sont des partenaires privilégiés des différents services des rectorats de Toulouse et de Montpellier (Direction Académique Art et Culture, Coordination Académique Science et Technologie, Délégation Académique à la Formation des Personnels de l'Éducation Nationale), ainsi que des services du Ministère de l'éducation nationale avec lesquels les IREM sont contractualisés (DGESco, DGSIP).



# AXE 1 : Des manifestations tout public

**Fermat Science** a une grande expérience en matière d'organisation de manifestations scientifiques, en particulier mathématiques. En effet, cette association coordonne depuis de nombreuses années la Fête de la Science dans le département du Tarn-et-Garonne et organise chaque année depuis plus de 12 ans La Fête des Maths, dans la maison natale du mathématicien Pierre Fermat, qui attire un millier de personnes à chaque fois.

De plus, elle organise une dizaine de manifestations culturelles tout public sur son territoire toute l'année : la manifestation Femmes et Mathématiques, la manifestation MaterMaths à destination des 3-6 ans, le Salon du Livre Scientilivre de Beaumont de Lomagne...

**Math en Scène** est une toute jeune association créée en 2016. Elle est à l'origine du festival *Les Maths dans tous leurs états !* qui va être intégré dès sa première édition en mars 2017 au Forum des mathématiques vivantes, événement national de médiation scientifique dans le domaine des mathématiques qui clôture la Semaine des mathématiques 2017 et qui est soutenu par le ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

**L'IREM de Montpellier** et **l'IREM de Toulouse** sont fréquemment associés à des manifestations grand public, à l'occasion desquelles ils organisent des ateliers de jeux ou de manipulations mathématiques. Ils interviennent à la demande de communes ou d'associations pour des interventions sur les mathématiques et des exposés de mathématiciens.

L'exposition « Les maths avec la tête et les mains » de **l'IREM de Montpellier** (en commun avec le laboratoire IMAG et le département de mathématiques de l'Université de Montpellier, exposition en grande partie dupliquée de l'exposition interactive « pourquoi les maths » réalisée sous l'égide de l'UNESCO) est régulièrement prêtée à des associations (Eurek'Alès, Perpignan Pour la Culture Mathématique) ou proposée dans des communes (Clermont l'Hérault, Aniane), avec une animation grand public et une formation des médiateurs.



En 2017, dans le cadre de ce projet de **Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**, nous programmons l'organisation ou la participation aux manifestations suivantes :

- En Aveyron : participation au Salon du Jeu Mathématique de Decazeville ;
- En Haute-Garonne : organisation du festival *Les Maths dans tous leurs états !* à Castanet-Tolosan ;
- Dans l'Hérault : ateliers et animations autour de la Semaine des Mathématiques à Clermont l'Hérault et Montpellier ;
- Dans les Pyrénées Orientales : exposition les maths avec la Tête et les mains à Perpignan, ouverture grand public ;
- Dans le Lot : participation à la Semaine des Mathématiques à Cahors ;
- En Lozère : animations autour de la Semaine des Mathématiques à Mende ;
- Dans le Tarn et Garonne : organisation d'animations autour des Femmes et des Mathématiques.

En suivant, le programme des manifestations en 2017 :

## Participation au Salon du Jeu Mathématique de Decazeville

### Lieu

Decazeville - Aveyron  
Au Laminoir et dans la salle Yves-Roques

### Dates

31 mars 2017 et 1er avril 2017

### Organisateurs

Le collège Jean-Jaurès de Cransac, le lycée La Découverte de Decazeville

### Partenariats

En partenariat avec le Foyer Socio-Educatif et les écoles primaires du Bassin

### Programme

La journée du vendredi sera, en partie, réservée aux scolaires du Bassin. Elle s'articulera autour de jeux, de stands, d'expositions, d'ateliers portant sur des thèmes aussi variés que le Rubik's cube, la conception de petits objets à la mode origami, une pièce de théâtre de L'Île logique et des conférences animées par Anne Dupin, Joël Dendaletche, tous deux enseignants de mathématiques et de biologie, puis par André Deledicq, maître de conférences à Paris, qui mettra en exergue les relations entre les maths et les puzzles.

Samedi, les portes du Laminoir seront ouvertes dès 10 heures au public. Avec toujours des jeux, des casse-tête, des expositions et des ateliers calqués sur ceux de la veille, auxquels viendront se greffer des tours de magie présentés par Clément Sire, un atelier théâtre « Maths en Scène » et un spectacle, « Les Clowns mathématiques », interprété par la troupe de L'Île logique. En même temps, le groupe des Sciences en Aveyron présentera, démonstrations à l'appui, un travail inédit sur les différentes formes des bulles de savon, tandis que les associations MATH.en.JEANS et Canopée rivaliseront d'ingéniosité pour rendre les maths plus attrayantes. Un salon pour découvrir les plaisirs des mathématiques sans s'arrêter aux difficultés.

### > Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie

- Animation de Stands et d'ateliers mathématiques par l'association *Les Maths en Scène*
  - > Atelier autour du Théâtre et des mathématiques
  - > Atelier autour du Cartoon et des mathématiques
  - > Animation d'un mur participatif
- Animation d'ateliers mathématiques et d'outils pédagogiques, par l'association *Fermat Science*
  - > Atelier *Briseur de Codes* autour de la cryptographie
  - > Animation des mallettes pédagogiques *RécréaMaths* et *FestiMaths*
  - > Animation de l'exposition interactive *Voyage en Mathématique*
- Prêt de mallettes mathématiques par *I'RES de Toulouse*
- Animation d'un Directeur de Recherche de l'UT3 (CNRS - IRSAMC) : Clément Sire

## Organisation du Festival Les Maths dans tous leurs états !

Site internet de la manifestation : <http://lesmathsencene.fr/festival/>

### **Lieux**

Castanet-Tolosan - salle du lac, salle Jacques Brel, restaurant le Point d'Orgue, ciné 113

### **Dates**

Vendredi 17 mars 2017 et samedi 18 mars 2017

### **Organisateur**

Les Maths en Scène

### **Partenariats**

Fermat Science, Ires de Toulouse, IMT (Institut de Mathématiques de Toulouse), IRIT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse), Rectorat de l'académie de Toulouse, Réseau Canopé 31, Femmes et Sciences (groupe de Toulouse), Image des Mathématiques CNRS, IHP Paris, LabEx Cimi, CIJM Paris, MMI Lyon, Aeroscopia, Cité de l'Espace, Maths en Main, Aleph, Dunod, C'est le jeu

### **Programme**

#### **Vendredi 17 mars**

- Ateliers organisés pour 31 classes de l'académie de Toulouse autour des thèmes suivants.
  - **Arts et maths : La beauté des Mathématiques**  
Atelier Mur participatif : Inspiration Maths et Langage  
Atelier « La beauté des Mathématiques à travers l'origami »  
Atelier « les maths cartoon »
  - **Litteramaths : Des jeux autour de mots Mathématiques**  
Atelier « Langage et Mathématiques »  
Atelier Oulipo créations de bandes dessinées à contraintes mathématiques  
Atelier Contes et Arbres à poèmes  
Nuage de mots... un petit mot avant et après
  - **Jeux mathématiques : Pour le plaisir des mains et de la tête !**  
Atelier Maths et Bridge  
Rallye urbain Mathématiques  
Atelier Jeux mathématiques  
Mallettes mathématiques ludiques  
Ateliers mathématiques proposés par Mickael Launay et Loïc Cellier
  - **Informatique Langage numérique : Algorithme et codages**  
Atelier Voyage au pays des contes avec Scratch  
Atelier Communiquer avec un robot !  
Atelier Algorithmique en débranché  
Atelier Cryptographie  
Atelier Robot-Lego  
Atelier Émergence de phénomènes sociaux  
Atelier Diffusion d'opinions dans les réseaux sociaux  
Atelier Probabilité / expériences scientifiques  
Atelier Codage via CS First
  - **Maths vivantes : Et vive les maths !**  
Spectacle Pilouface, quand les clowns tombent sur la tranche... par la Compagnie Île Logique  
Atelier Maths et Théâtre  
Atelier Musique & Mathématiques  
Atelier Magimathique : Tour de magie ... et de mathématiques !  
Atelier CINE-MATHS-OGRAF

- **Rencontres : Un-e scientifique que je pourrais être**

Divers intervenants sur les deux jours de l'IMT, de l'IRIT et de femmes et sciences

- **Exporamaths : À la découverte d'expositions**

Les filles d'Hypatie réalisé par les élèves du Lycée Caussade (à confirmer)

Magimathique de la Maison des Maths et d'Informatique de Lyon

Les objets Mathématiques (Arnaud Chéritat)

Les planches BD du concours Bulles au Carrés 2017 d'Images des Maths CNRS

Les Unes du concours de Les Maths en Scène

- Café débat au Restaurant Le Point d'Orgue, animé par Agnès Rigny et Pierre Lopez « Le Langage des mathématiques dans tous ses états ».

- Remise des prix du concours Bulles au carré, organisé par Images des maths.

- 3 conférences à la salle du lac de Castanet-Tolosan

- Jasmin Raissy, «Les systèmes dynamiques : un langage pour modéliser l'évolution du monde»

- Jean-François Parmentier, « La science informatique : c'est quoi et que nous dit-elle ? »

- François Sauvageot, One-math show, spectacle d'improvisations mathématiques.

### Samedi 18 mars

- Ateliers organisés pour le grand public (format similaire au vendredi, les ateliers suivant s'ajoutent)

Atelier Maths et Danse

Animation Imprimante 3D

Tournoi Le jeu des sandwiches

Stand de jeux de société

Atelier Calculer en jouant ou Jouer en calculant

Atelier Maths et Échecs

- Spectacle de Théâtre par l'Île Logique

- Café-débat au Restaurant Le Point d'Orgue, animé par Mickael Launay « Le Grand Roman des mathématiques »

- Projection-débat au cinéma MJC 113 à Castanet-Tolosan du film « Comment j'ai détesté les maths » d'Olivier Peyon, suivie d'une animation Magie.

### > **Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**

- Organisation de la manifestation par l'association *Les Maths en Scène*

- Aide à l'organisation, animation d'ateliers mathématiques et d'outils pédagogiques, par l'association *Fermat Science*

> Atelier *Briseur de Codes* autour de la cryptographie

> Animation des mallettes pédagogiques *Les apprentis géomètres*, *RécréaMaths* et *FestiMaths*

- Aide à l'organisation et prêt de mallettes mathématiques par *I'GRES de Toulouse*

- Animations et conférences de nombreux universitaires en lien avec *l'Université Toulouse 3*

- En 2018, participation de *l'IREM de Montpellier* à certains ateliers

## Semaine des Mathématiques

### Lieu

Réseau Canopé de Cahors, Université de Montpellier

### Dates

Du 13 au 17 Mars 2017

### Organisateurs

Réseau Canopé de Cahors, IREM de Montpellier

### Partenariats

Fermat Science, Les Maths en Scène

### Programme

La semaine des Mathématiques s'oriente cette année sur Maths et langages.

- Elle propose une image actuelle, vivante et attractive des mathématiques
- Elle insiste sur l'importance des mathématiques dans la formation des citoyens et dans leur vie quotidienne
- Elle présente la diversité des métiers dans lesquels les mathématiques jouent un rôle important ou essentiel ainsi que la richesse des liens existant entre les mathématiques et les autres disciplines
- Elle montre que la pratique des mathématiques peut être source d'émotions de nature esthétique afin de dévoiler le lien entre mathématiques, plaisir et créativité

*Fermat Science* participera à cet événement en présentant une exposition sur les grands Mathématiciens ainsi que des fiches de jeux. Pour plus d'informations : <https://www.voyage-mathematique.com/exposition/>

*L'université de Montpellier* propose durant la semaine des mathématiques une journée de conférences liant mathématiques et citoyenneté : la journée Condorcet. Le thème en 2017 est « sciences, morale et politique ». (Jeudi 18 mars)

<http://sciences.edu.umontpellier.fr/event/16-mars-2017-2eme-journee-condorcet-sciences-morale-politique/>



### > Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie

- Mise à disposition d'outils pédagogiques par l'association *Fermat Science*  
> Prêt de l'exposition interactive *Voyage en Mathématique*
- Prêt d'ateliers mathématiques par l'association *Les Maths en Scène*
- Prêt de mallettes des jeux mathématiques par *l'IREM de Toulouse*
- Organisation d'une journée de conférences par *l'Université de Montpellier*
- En 2018, une animation sera organisée par *l'IREM de Montpellier* à Mende

## Femmes et Mathématiques

### **Lieux**

Beaumont de Lomagne et Montauban

### **Dates**

Du 8 au 27 Mars 2017

### **Organisateurs**

Fermat Science

### **Partenariats**

Académie de Toulouse, Conseil Départemental du Tarn-et-Garonne, Mairie de Beaumont de Lomagne, Inspection Académique de Montauban, réseau Canopé 82, Université Toulouse III - Paul Sabatier, Maths Sans Stress, Femmes et Science, IRES, les Maths en Scène

### **Programme**

Du 8 mars au 27 mars 2017 : De la Journée de la Femme le 8 mars jusqu'à la fin de la Semaine des Mathématiques dans la Maison de Fermat à Beaumont de Lomagne et aussi au sein du réseau Canopé de Montauban.

### **Public**

Scolaires, et pour le tout public deux journées spéciales le 14 mars et le 27 mars :

- Le 14 Mars (jour de Pi - Pi-Day international), à Beaumont de Lomagne, une journée d'animations pour tous les publics où Fermat Science proposera :
  - Une exposition** pendant toute la période de la manifestation
    - *Zoom sur les mathématiciennes, Voyage en Mathématique (Fermat Science)*
  - Des stands de l'association Femmes et Sciences**
  - Une conférence d'Agnès Rigny et Pierre Lopez (professeurs agrégés en mathématique) sur le langage mathématique**
  - Des vidéos consacrés aux chercheuses à diffuser : *Qui cherche cherche* de l'association Science Animation Midi-Pyrénées**
  - Des nouveaux ateliers mathématiques** créé pour l'occasion
- Le 27 Mars, à Montauban, dans les locaux du réseau Canopé du Tarn-et-Garonne, une journée d'animations autour de la malle pédagogique *Les apprentis géomètres*.

### **> Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**

- Organisation de la manifestation par *Fermat Science*
- Animation d'ateliers mathématiques par l'association *Les Maths en Scène*
- Prêt de mallettes mathématiques par *IRES de Toulouse*
- En avril 2018, *l'IRES de Montpellier* organisera une journée Filles et Maths à l'Université de Montpellier.

## AXE 2 : Animations mathématiques avec des scolaires

Dans le cadre de ce projet de **Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**, nous souhaitons :

- **Regrouper nos actions communes envers le public scolaire**
- **Unir nos compétences afin de concevoir de nouvelles propositions**
- **Nous entraider pour une meilleure diffusion sur le territoire.**

En 2017 et 2018, nous programmons de diffuser les actions suivantes :

- Prêts et animations d'outils de médiation mathématique et de jeux mathématiques
- Représentations de spectacles *Maths et Théâtre*
- Prix littéraire lycéens et étudiants *La racine des mots est-elle carrée ?*
- Concours *Rallye Mathématiques sans frontières*
- Ateliers *MATH.en.JEANS*
- Stages *Hippocampe-Maths*
- Stages *Jeunes talents mathématiques / Stages Maths C2+*
- Réalisation d'expositions mathématiques par des élèves
- Action de Résolution Collaborative de problèmes (ResCo)
- Rencontres *Un chercheur une classe*
- Rencontres *Les métiers des mathématiques*
- Accueil de scolaires dans les laboratoires de mathématiques



## Prêts et animations d'outils de médiation mathématique et de jeux mathématiques

### Lieux

- Prêts dans des établissements (écoles, collèges, lycées) des académies de Montpellier et de Toulouse : une communication intense sera effectuée par les 4 partenaires pendant la période du projet
- À l'Université Toulouse III - Paul Sabatier
- À Lodève, à l'Université de Montpellier et l'Université de Perpignan
- Dans la maison natale de Pierre Fermat à Beaumont de Lomagne
- Pendant le Festival *Les Maths dans tous leurs états !* de Castanet-Tolosan
- A la MJC de Castanet-Tolosan
- Au Quai des Savoirs de Toulouse
- Au Festival International d'Astronomie de Fleurance dans le Gers

### Dates

- Dans les établissements, tout au long de l'année, pour les prêts.
- À l'Université Toulouse III - Paul Sabatier : du lundi 6 mars 2017 au vendredi 17 mars 2017 et deux semaines en 2018
- À l'université de Perpignan du mercredi 24 janvier au vendredi 25 mars
- Au lycée de Lodève du dimanche 18 avril au 25 mai
- A Beaumont de Lomagne et à Castanet-Tolosan plusieurs fois sur les deux ans
- Au Quai des Savoirs : le 25 mars 2017 et d'autres dates possibles
- Pendant le Festival *Les Maths dans tous leurs états !* en mars 2017 et 2018
- En août 2017 à Fleurance

### Coordonnateurs de l'action

IRES de Toulouse, IREM de Montpellier et Fermat Science

### Partenariats

Rectorat de Toulouse (inspection de mathématique), Inspection académique de la circonscription de Castelsarrasin, Les Maths en Scène, Conseil Départemental du Tarn-et-Garonne, Femmes et Sciences, Bibliothèque universitaire de Toulouse, Groupe Science Animation Midi-Pyrénées, Fondation EDF, Fondation Banque Populaire Occitane

### Descriptif de l'action

Il s'agit de diffuser des outils de médiation mathématique ainsi que des jeux mathématiques sur tout le territoire à destination des établissements scolaires de la région Occitanie – plus particulièrement les établissements scolaires les plus reculés sur notre territoire et ceux qui accueillent des élèves en difficulté afin de permettre à tous les élèves de bénéficier de notre savoir-faire.

**Ce matériel existe déjà, et nous proposons dans le cadre de ce projet, d'augmenter sa diffusion grâce à la mise en place d'une communication commune, et de le compléter.**

Exposition *Voyage en Mathématique* de Fermat Science dans les REP / REP+ de l'académie de Toulouse : cette exposition, élaborée en partenariat avec la DAAC et l'Université Toulouse III - Paul Sabatier, permet de voyager dans le temps en compagnie de treize mathématicien·ne·s illustres : Pythagore, Hypatie, Turing... Chaque mathématicien·ne est présenté·e par un panneau, une manipulation interactive - certaines sur tablette numérique - et une vidéo dédiée. La présentation du projet « Voyage en Mathématique » peut être consultée sur la page <http://www.voyage-mathematique.com>

Réservations déjà effectuées pour 2017 :

- Collège Stendhal, Toulouse (31) : du 16 janvier au 27 janvier
- Collège Badiou, Toulouse (31) : du 30 janvier au 24 février
- Collège François Mitterrand, Moissac (82) : du 23 février – 3 mars
- Collège Olympe de Gouge, Montauban (82) : du 13 mars – 24 mars
- Collège Paul Ramadier, Decazeville (12) : du 27 mars – 2 avril

Public attendu : 1300 élèves

Exposition Les maths avec la tête et les mains de l'IREM de Montpellier (avec le laboratoire IMAG et le Département de Mathématiques de la Faculté des sciences de l'Université de Montpellier)

Cette exposition est en grande partie une duplication de l'exposition « Pourquoi les mathématiques » réalisée sous l'égide de l'UNESCO, <http://www.mathex.org/>, et dont les éléments ont été complétés par des activités de puzzles ou casse-tête mathématiques.

Elle est composée de tables thématiques présentant 3 déclinaisons du thème, chacune comportant un texte général, une activité manipulative, et une « règle du jeu » permettant de réaliser l'activité.

Elle est conçue pour être présentée par des mathématiciens auxquels elle sert de support pour parler de leurs recherches et centres d'intérêts. Elle permet d'explorer différentes facettes des mathématiques, celles que l'on enseigne autant que celles qu'on utilise, les fondamentales comme les plus appliquées.

Réservations déjà effectuées pour 2017 :

- Association Perpignan *Pour la Culture Mathématique*, à la B. U. de l'Université de Perpignan Via Domitia (66) : février-mars 2017
- Lycée Polyvalent Joseph Vallot, Lodève (34) : avril-mai 2017

Exposition Femmes et Mathématiques : IREM de Montpellier

Cette exposition est constituée de 16 portraits de Mathématiciennes (au sens large), témoignant de leur passion pour la discipline et de leur réussite professionnelle. Exposition réalisée par l'association femmes et maths. Elle est complétée par l'IREM au fur et à mesure des grandes récompenses scientifiques accordées à des femmes. Elle permet aux jeunes femmes ou filles de s'identifier à ces métiers dont la mixité est encore à construire.

Réservations déjà effectuées pour 2017 :

- Cité scolaire Louise Michel, Narbonne (11) : février-mars 2017

Mallettes pédagogiques RecreaMaths – FestiMaths - DivertiMaths de Fermat Science dans les écoles et les collèges de la région : cette mallette, élaborée en partenariat avec des enseignants, propose des manipulations sur des thèmes mathématiques originaux et inscrits dans le contexte de Fermat, son pays, son temps, son œuvre. La mallette comprend 10 planches de défis, avec pions et jetons en bois.

Réservations déjà effectuées pour 2017 pour la mallette *RecreaMaths* :

- Ecole de Mas Grenier (82)
- Ecole de Lavit (82)
- Ecole Paul Point, Corbarieu (82)

Public attendu : 300 élèves

Malle pédagogique Les apprentis géomètres de Fermat Science dans les établissements médico-éducatifs de la région : cette malle, élaborée en partenariat avec des enseignants d'établissements spécialisés, permet une approche différente de la géométrie, par la manipulation.

Communication non encore faite.

Public attendu : 300 élèves

Mallettes des Jeux Mathématiques de *l'IRES de Toulouse* dans toute la région : les jeux mathématiques conçus par l'IRES de Toulouse s'adressent à tous les élèves de la maternelle à l'université ainsi qu'au grand public. Il existe des mallettes cycle 2, des mallettes cycle 3-cycle 4 pour l'école, le collège et un complément éventuel pour le lycée.

Ces jeux sont basés sur l'observation, la logique, le raisonnement, le simple bon sens et demandent tous des manipulations. Ils offrent le plaisir de se confronter à des énigmes et de les résoudre. Ils montrent aux élèves ainsi qu'au grand public que chercher prend du temps, que l'on peut, cependant y prendre du plaisir et un plaisir encore plus grand à trouver. Les jeux mathématiques n'ont-ils que ces avantages ? Certainement pas. Ils permettent de développer certaines qualités mathématiques importantes : observer, manipuler, conjecturer, mettre en pratique certaines formes de raisonnement.

Ces jeux sont répartis en trois catégories : jeux avec des nombres, activités dans le plan (puzzles, grilles logiques ...), activités dans l'espace (reconstitution de cubes, pyramides, casse-tête).

Durant deux semaines dont la semaine nationale des mathématiques, des classes (près de 3000 élèves) du CE2 aux classes de lycées sont accueillies à l'Université Paul Sabatier. En 2017, les classes qui sont inscrites viennent de 4 départements :

- Ariège : 2 classes
- Haute-Garonne : 96 classes
- Tarn : 5 classes
- Tarn et Garonne : 2 classes

Elles seront accueillies dans l'amphithéâtre Mathis à l'université Toulouse III – Paul Sabatier du lundi 6 mars au vendredi 10 mars et du lundi 13 mars au vendredi 17 mars

### **Politique territoriale**

Un effort particulier est mené pour couvrir tout le territoire des académies de Toulouse et de Montpellier en mettant à disposition les outils pédagogiques à toutes les classes qui en font la demande.

### **Parité**

Durant toutes ces activités, ce sont des classes entières qui participent. La parité dans les classes est donc respectée. L'exposition Femmes et Mathématiques permet également de travailler la mixité.

### **> Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**

- Duplication des outils pédagogiques de *Fermat Science* pour une diffusion importante possible sur le territoire
- Adaptation de la malle pédagogique *Les apprentis géomètres* de *Fermat Science* pour un nouveau public (structures médico-éducatifs)
- Prêt de mallettes mathématiques par *l'IRES de Toulouse*
- Prêt d'une exposition mathématique par *l'IREM de Montpellier*
- Animations des outils pédagogiques par des médiateurs ou des bénévoles des 4 partenaires

## Représentation de spectacles Maths et Théâtre

### Lieux

Castanet-Tolosan / Decazeville/ Beaumont de Lomagne

### Dates

Au festival *les Maths dans tous leurs états* : 17 mars 2017 (Castanet-Tolosan, 31)

Au festival de théâtre *Mère Deny's fait sa comédie* : 31 Mars 2017 (Castanet-Tolosan, 31)

Au salon du jeu de mathématiques : 1<sup>er</sup> avril 2017 (Decazeville, 12)

Dans la maison de Fermat : septembre 2017 (Beaumont de Lomagne, 82)

**Public attendu** : 1200 élèves

### Coordonnateur de l'action

Les Maths en Scène

### Partenariats

Fermat science, chercheurs en mathématiques (IRES de Toulouse)

### Descriptif de l'action

**Cette action sera possible grâce à ce projet : regroupement des compétences de chaque structure afin de proposer une action originale et innovante aux établissements scolaires de la région.**

L'objectif de l'action est de proposer des représentations théâtrales en lien avec les mathématiques. Il s'agit soit de créations de l'association *Les Maths en Scène*, soit de pièces de compagnies de théâtre invitées.

Les créations de l'association bénéficient de l'appui de metteur en scène et de chercheurs en mathématiques.

Les pièces de théâtre ont vocation à être diffusées auprès des scolaires, ainsi que lors d'événements ouverts au grand public.

Il s'agit pour les scolaires de redécouvrir autrement les mathématiques par le biais du théâtre, et de revisiter les concepts qu'ils connaissent en les voyant mis en scène. Les pièces proposées permettent de prendre conscience que les mathématiques s'inscrivent dans l'histoire des sciences, à travers la mise en scène de la vie de mathématiciens et d'arguments célèbres qui ont traversé l'histoire des mathématiques. Réciproquement, les mathématiques mises en scène apportent une sensibilisation des scolaires et du grand public au spectacle vivant et à la création artistique.

### > Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie

- Coordination de la diffusion de spectacles sur le territoire par l'association *Les Maths en Scène*
- Co-écriture de nouveaux textes par les 4 partenaires
- Gestion de la mise en scène des nouveaux spectacles par l'association *Les Maths en Scène*

## Prix littéraire lycéens et étudiants « La racine des mots est-elle carrée ? »

### **Lieux**

Dans 12 établissements puis à l'Université de Montpellier

### **Dates**

Travail dans les établissements d'octobre à mars, puis à l'Université de Montpellier le mardi de la semaine du 14 mars.



### **Coordonnateur de l'action**

IREM de Montpellier

<http://lewebpedagogique.com/laracinedesmots/>

### **Partenariats**

Médiathèque Émile Zola de Montpellier-Méditerranée-Métropole, Association des Professeurs de Mathématique de l'Enseignement Public, Lycée Jean Monnet Montpellier, DAAC de l'académie de Montpellier.

### **Descriptif de l'action**

L'idée principale qui a présidé à la création de ce prix est de relier deux disciplines paraissant très séparées, la littérature et les mathématiques. Le prix "la racine des mots" est un outil pédagogique qui permet donc de travailler deux manières complémentaires d'appréhender le monde et sa réalité, d'en construire une représentation à travers deux démarches se nourrissant l'une de l'autre. Cette interdisciplinarité est féconde et le pari est que le changement de regard sollicité permettra à certains élèves fâchés avec les maths d'en comprendre les aspects humains et sociétaux importants, et aux élèves qui préfèrent les idées formelles au récit littéraire de se mettre dans une attitude de lecteur, attentif et critique.

Le prix est aussi une vitrine mettant en valeur les liens anciens qui existent entre sciences et arts en général, imaginaire mathématique et création littéraire en particulier.

Un comité de sélection du prix, composés de professeurs de mathématiques, de Français, de Professeurs documentalistes, de chercheurs, de médiateurs, propose chaque année 5 ouvrages récents, en lien avec les mathématiques, à la lecture des lycéens et étudiants : au moins une Bande dessinée, un témoignage ou une biographie, un roman policier, et un roman.

Les établissements de toute la France souhaitant participer sont invités à se manifester en octobre. Les lycéens et étudiants commencent à lire et participent, soit en cours, soit lors d'ateliers, à des discussions autour des œuvres, permettant de dégager des critères de lecture. Ces critères portent autant sur les liens avec les mathématiques que sur les qualités littéraires des ouvrages.

Un vote en ligne est organisé sur le mode du jugement majoritaire.

Une journée de restitution des travaux des participants est organisée le mardi de la semaine des maths à l'Université de Montpellier. Les lycéens en profitent pour visiter le laboratoire de mathématiques et le campus universitaire, à discuter avec des mathématiciens, et sont invités à une conférence en lien avec les ouvrages ou avec l'actualité scientifique. Le prix est dévoilé à la fin de la journée.

Durant la période d'étude, des auteurs ou des scientifiques peuvent être invités à intervenir auprès des participants soit lors de conférences, soit lors d'ateliers d'écriture (ceci n'a malheureusement pas eu lieu en 2017).

Par ailleurs une veille littéraire est effectuée en lien avec ce prix et avec les listes d'ouvrages "LittéraMaths" proposée par les IREM, l'APMEP, l'Inspection de Mathématiques et le magazine Tangente, pour le collège, le lycée ou le grand public.

Projet Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie / Pyrénées - Méditerranée

Appel à projets CSTI 2017 – Région Occitanie / Pyrénées - Méditerranée

#### Conférences de remise du prix en 2017 :

- Gautier Dietrich : *Sur les fractales* (en lien avec l'ouvrage en lice *La fractale des raviolis* de Pierre Rausfat)
- Nicolas Saby : *Un autre mode de vote : le jugement majoritaire* (en lien avec l'actualité politique et avec le mode de désignation du lauréat)

#### Établissements inscrits en 2016-2017

Lycée Prieur de la Côte d'Or 21130 Auxonne  
Lycée Jean Moulin 34120 Pézenas  
Lycée Docteur Lacroix 11000 Narbonne  
Lycée Dhuoda 30000 Nîmes  
Lycée Daudet 30000 Nîmes  
Lycée Jean Lurçat 66070 Perpignan  
Lycée René Gosse 34800 Clermont L'Hérault  
Lycée Condorcet 69290 Saint-Priest  
Lycée Jean Monnet 34080 Montpellier

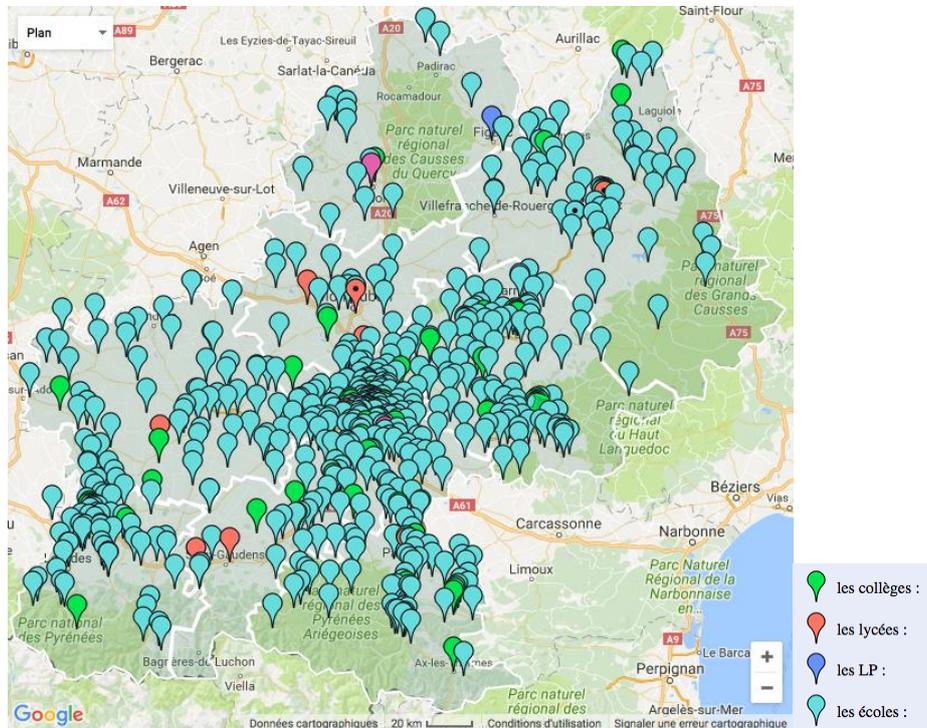
#### **> Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**

- Organisation du concours et de la remise du prix par *l'Université de Montpellier*
- Aide à la logistique pour faire intervenir des auteurs auprès des élèves de toute la Région par les 3 autres partenaires
- Diffusion de l'information par les 4 partenaires pour une augmentation du nombre d'établissements impliqués (élargissement à la nouvelle région)

## Concours Rallye Mathématiques sans frontières

### Lieux

Dans des établissements (écoles, collèges, lycées) des 8 départements de l'académie de Toulouse  
À l'Université Toulouse III - Paul Sabatier



### Dates

Dans les établissements, en janvier et en mars 2017.  
À l'Université Toulouse III - Paul Sabatier les 1er et 2 juin 2017

### Coordonnateur de l'action

IRES de Toulouse

### Partenariats

Rectorat de Toulouse (inspection de mathématique), Casio

### Descriptif de l'action

L'IRES de Toulouse organise un concours mathématique ouvert aux élèves de l'académie de Toulouse (ainsi que d'autres pays). Un candidat est une classe entière, dans laquelle tous les élèves doivent communiquer et participer à la solution retenue. En 2017, plus de 1500 classes de cycle 2, cycle 3, cycle 4 et de seconde de l'académie de Toulouse participent à ce concours. Les classes sont réparties sur les 8 départements.

### Objectifs principaux :

- valoriser les mathématiques auprès des élèves,
- montrer qu'elles ne sont pas réservées à une élite, qu'elles sont attrayantes et accessibles à tous,
- initier au travail en groupe,

- résoudre des problèmes "pour apprendre à chercher" sur les nombres et calculs, les grandeurs et mesures, l'espace et la géométrie ou la logique.

Le rallye constitue un lieu privilégié pour chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer. Les élèves doivent :

- émettre des hypothèses, faire des choix, contrôler des réponses
- argumenter, communiquer leurs démarches
- construire des démarches transversales dans la gestion du temps, en coopérant au sein et entre des groupes dans la classe, en constituant une équipe se mesurant à d'autres équipes.

### Participation

Les inscriptions pour le rallye cycle 2 et cycle 3 pour 2017 sont closes et présentées dans le tableau synthétique suivant. Les inscriptions pour le rallye de la 5ème à la seconde sont encore en cours.

Département	Cycle 2		Cycle 3		
	Nb classes	Nb élèves	Nb classes	Nb élèves	Dont 6e
Ariège	60	1034	93	1875	22
Aveyron	41	668	61	1154	9
Haute-Garonne	226	5031	301	7077	28
Gers	60	1105	67	1410	8
Lot	6	102	14	327	8
Hautes-Pyrénées	45	823	75	1555	6
Tarn	94	1780	148	3303	33
Tarn et Garonne	11	186	28	665	6
Asie	36	787	41	904	2
Tunisie	1	23	1	10	1
Liban AEFÉ	69	1800	167	4501	11
Liban	5	114	13	347	3
Péninsule Ibérique	15	392	22	607	0
Autre international	19	429	15	323	2
Total	688	14274	1046	24058	132

Les classes lauréates au niveau départemental seront invitées à participer à la superfinale du Rallye Mathématiques sans Frontières qui aura lieu le jeudi 1er juin 2017 et le vendredi 2 juin 2017 à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier dans le hall de l'administration centrale et l'auditorium Marthe Condat.

#### **Politique territoriale**

Un effort particulier est mené pour couvrir tout le territoire de l'académie de Toulouse. Les 8 départements de l'académie sont impliqués, avec des responsables pour chaque département. Les meilleures classes des 8 départements participent à la superfinale du rallye mathématique. Ainsi, tous les départements sont représentés.

#### **Parité**

Le principe du rallye est que les élèves participent par classe entière et la parité dans les classes est donc respectée.

#### **> Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**

- Organisation et logistique du concours et de sa finale par *l'IRES de Toulouse*
- Aide à la diffusion de l'information par les 4 partenaires

## Ateliers MATH.en.JEANS

### **Lieux**

Dans 12 lycées et 10 collèges sur 4 départements : Aveyron (12), Haute-Garonne (31), Gers (32), Lot (46).

### **Dates**

Tout au long de l'année sous forme d'atelier scientifique et technique qui se réunit chaque semaine. L'atelier est suivi par un chercheur de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier qui intervient au moins 2 fois auprès des élèves.

### **Coordonnateur de l'action**

IRES de Toulouse

### **Partenariats**

Association nationale MATH.en.JEANS, Institut de Mathématiques de Toulouse, Rectorat de Toulouse (inspection de mathématique et DAAC), Fermat Science, Les Maths en Scène

### **Descriptif de l'action**

Depuis 1989, MATH.en.JEANS (MeJ) fait vivre les mathématiques par les jeunes, selon les principes de la recherche mathématique. L'association MeJ impulse et coordonne des ateliers de recherche qui fonctionnent en milieu scolaire, de l'école primaire jusqu'à l'université et qui reconstituent en modèle réduit la vie d'un laboratoire de mathématiques. Elle permet à des jeunes, de toutes origines et de tout niveau scolaire, de rencontrer des chercheurs et de pratiquer une authentique démarche scientifique, avec ses dimensions aussi bien théoriques qu'appliquées et si possible en prise avec des thèmes de recherche actuels.

En fin d'année scolaire, les élèves présentent leurs travaux à un congrès et sont incités à les rédiger sous forme d'une publication. En 2017, le congrès aura lieu sur 2 sites : du jeudi 23 mars au samedi 25 mars à Marseille et du vendredi 24 mars au dimanche 26 mars à Pau.

### **Politique territoriale**

Les ateliers MATH.en.JEANS se déroulent dans les établissements scolaires. L'IRES met en contact des chercheurs de l'*Institut de Mathématiques de Toulouse* avec les établissements participants et prend en charge les déplacements de ces chercheurs.

Pour lancer une nouvelle dynamique dans les autres départements du territoire et fédérer les actions menées partout dans la région (en incluant Perpignan, en relation avec l'*Université de Perpignan Via Domitia*), il est prévu que l'*IRES de Montpellier* organise en avril 2018 un congrès MATH.en.JEANS rassemblant tous les participants du quart Sud-Ouest de la France.

### **> Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**

- Mise en contact de chercheurs avec les établissements scolaires et prise en charge des déplacements par l'*IRES de Toulouse*
- Prêt de ressources pédagogiques par les partenaires
- Aide à la diffusion de l'information par les 4 partenaires
- Organisation du Congrès MATH.en.JEANS 2018 par l'*IRES de Montpellier*

## Stage Hippocampe-Maths

<https://perso.math.univ-toulouse.fr/hippocampe/>

### **Lieu**

À l'Université Toulouse III - Paul Sabatier

### **Dates**

Une dizaine de sessions tout au long de l'année ; chaque stage se déroule sur 3 jours.

### **Coordonnateur de l'action**

IRES de Toulouse

### **Partenariats**

Institut de Mathématiques de Toulouse, département de mathématiques de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier

### **Descriptif de l'action**

L'action « Hippocampe-Maths » consiste à accueillir à l'Université des lycéens en stage pour travailler comme des chercheurs pendant trois jours. Ces lycéens réfléchissent sur des problèmes mathématiques qui peuvent être aussi issus de questions liées à la physique, à l'informatique, aux sciences humaines, à la biologie...

Ils posent des questions et élaborent des hypothèses, puis expérimentent, discutent, débattent et communiquent, comme le font quotidiennement les chercheurs.

L'objectif est double : lutter contre la désaffection des élèves pour les filières scientifiques et participer à la diffusion de la culture scientifique. Elle présente aussi un intérêt du point de vue didactique : il s'agit d'une expérience particulière d'utilisation de la « démarche d'investigation » pour l'enseignement des mathématiques.

Chaque année, l'IRES de Toulouse, l'IMT et le Département De Mathématiques de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier organisent une dizaine de stages Hippocampe-Maths.

En janvier 2017 et février 2017, les lycées suivants ont été accueillis :

- lycée Raymond Savignac de Villefranche de Rouergue (thème : fractions continues et nombres irrationnels).
- lycée Françoise de Tournefeuille (thème : combinatoire).
- lycée Rive gauche de Toulouse (thème : les nombres complexes).
- lycée Saint-Exupéry de Blagnac (thème : mathématiques appliquées illustrées par le calcul).

D'autres stages seront mis en place au fur et à mesure que les lycées contactent l'IRES.

Un stage est organisé par un responsable, en général un chercheur expérimenté ; l'encadrement est assuré essentiellement par des doctorants chargés d'enseignement mis à notre disposition par l'Ecole Doctorale MITT (dans le cadre de leur formation).

Dans certains cas, nous demandons à un chercheur permanent d'aider à l'encadrement : le but est qu'il voit comment cela fonctionne en vue de l'organisation d'un stage postérieur.

### Égalité des chances

Les élèves forts ou faibles sont souvent surpris par la nouveauté de la démarche, mais savent faire preuve d'imagination et d'initiative ce qui leur permet d'obtenir les résultats escomptés par les responsables et même parfois plus. Par les échos de leurs professeurs, nous pouvons dire que ces quelques jours au sein de l'université sont très enrichissants et très appréciés par les lycéens qui découvrent en côtoyant et en discutant avec des chercheurs et enseignants-chercheurs, un monde accessible à tous ceux qui désirent acquérir des connaissances tout en s'enrichissant culturellement.

### Politique territoriale

Faisant le constat qu'actuellement certains départements de l'académie de Toulouse ne participent pas aux stages Hippocampe-Maths, nous envisageons de délocaliser certains stages, par exemple à l'IUT de Tarbes, d'Auch ou de Castres.

### Parité

Étant donné que ce sont des classes entières qui participent aux stages, la parité est respectée.

### > Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie

- Organisation des stages par l'*IRES de Toulouse*
- Aide à la diffusion de l'information par les partenaires
- Élargissement de l'action à l'académie de Montpellier et participation du laboratoire IMAG de l'*Université de Montpellier*

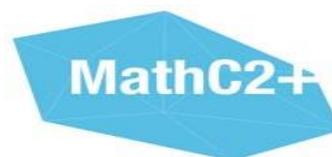


## Stage Jeunes Talents Mathématiques / Stages Maths C2+

<http://www.math.univ-toulouse.fr/spip.php?article117>

### Lieu

À l'Université Toulouse III - Paul Sabatier et à l'Université de Montpellier



### Dates

Lundi 3 et mardi 4 avril 2017 : suivi *Jeunes Talents Mathématiques 2015* (élèves en seconde)

Du lundi 3 au jeudi 6 juillet 2017 : accueil *Jeunes Talents Mathématiques 2017* (élèves en quatrième)

Mercredi 5 au jeudi 6 juillet 2017 : suivi *Jeunes Talents Mathématiques 2016* (élèves en troisième)

Du lundi 6 au mercredi 8 février 2017 : stage *Maths C2+* pour des élèves de 4<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup>.

Du lundi 3 au mercredi 5 avril : stage *Math C2+* pour des élèves de 1<sup>ère</sup>.

Novembre 2017 : stage *Math C2+* pour des élèves de 4<sup>ème</sup>-3<sup>ème</sup>.

### Coordonnateurs de l'action

IRES de Toulouse, Association *Jeunes Talents Mathématiques*, Institut de Mathématiques de Toulouse, IREM de Montpellier.

### Partenariats

Académie de Toulouse (inspection de mathématiques), Régionale de Toulouse de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public, Association Femmes et Mathématiques, association Animaths, LabEx Num'ev., Inspection Générale de Mathématiques.

### Descriptif de l'action

Quatre journées de découverte à des collégien·ne·s de quatrième en les accueillant dans un lieu où les mathématiques se créent et s'enseignent : l'Institut de Mathématiques de Toulouse.

Deux journées pour les collégien·ne·s de troisième étant venu·e·s l'année précédente.

Deux journées pour les élèves de seconde étant venu·e·s les deux années précédentes.

Trois journées avec les enseignants-chercheurs de l'IMAG ou du LabEx Num'ev de Montpellier pour les collégiens et collégiennes de quatrième et de troisième de REP+ du secteur de Montpellier, alternativement une ou deux fois par an.

Trois journées avec les enseignants-chercheurs de l'IMAG ou du LabEx Num'ev de Montpellier pour les lycéens du secteur de Montpellier, alternativement une ou deux fois par an.

Les buts de ces journées :

- un accès et une sensibilisation à des objets de recherche mathématique modernes avec leurs aspects insoupçonnés ;
- des occasions d'être chercheuse ou chercheur, seul ou en petite équipe, avec l'accompagnement de professionnel·le·s (chercheur·e·s, professeur·e·s) ;
- une immersion dans un institut de recherche scientifique afin d'appréhender le milieu universitaire, les différents cursus, ...
- une découverte des mathématiques autrement : avec des activités variées, moins scolaires, plus imaginatives...
- une démonstration du fait que tous peuvent faire des mathématiques (ou au moins des études supérieures), quel que soit leur origine sociale ou leur sexe.

*Pour les stages Jeunes talents :*

L'hébergement est organisé au plus près à Résidence de l'École Nationale de l'Aviation Civile (E.N.A.C. ; Campus scientifique de Rangueil) avec l'accompagnement de moniteurs agréés Jeunesse et Sports du Toulouse Université Club.

Le programme proposé consiste :

- en activités scientifiques à l'Institut de Mathématiques avec l'accompagnement de chercheur·e·s et de professeur·e·s en collège ou lycée ;
- en activités de divertissement, essentiellement sur le lieu d'hébergement, avec des moniteurs agréés du Toulouse Université Club.

*Pour les stages MathC2+ :*

Les stagiaires sont encadrés soit par des chercheurs et enseignants-chercheurs confirmés de l'Université de Montpellier (pour les 4<sup>ème</sup>-3<sup>ème</sup>), soit par des doctorants du LabEx Num'Ev pour les 1<sup>ères</sup>.

Les activités leur permettent de découvrir des mathématiques non enseignées habituellement et des applications de ces mathématiques à d'autres sciences.

Sur l'ensemble des stages, chaque année, plus de 350 jeunes candidatent, pour la plupart de très bon niveau scolaire et motivés. Le comité d'organisation en retient entre une vingtaine et une trentaine suivant les stages.

La réalisation montre :

- un vif intérêt pour les conférences universitaires ouvrant sur des sujets de recherche,
- un excellent investissement dans les ateliers, puis dans la production de posters pour publication
- un attrait évident pour les veillées spécifiques (défi mathématiques, origami notamment)
- une plus grande ambition professionnelle, confirmée par l'inscription des premières générations de stagiaires dans des filières scientifiques.

Le soutien de l'IMT ou du DESciRE permet le maintien d'un suivi pour les générations précédentes.

Pour la sélection des candidats, le jury est attentif aux critères de mixité sociale, géographique et des genres pour Jeunes Talents, les filles et les boursiers sont prioritaires pour MathC2+.

### **Égalité des chances**

Au moins la moitié des stagiaires sont boursiers à Toulouse, presque tous le sont à Montpellier.

### **Politique territoriale**

Les 8 départements de l'académie de Toulouse sont représentés de manière équilibrée parmi les stagiaires Toulousains.

Seule la REP+ autour de Montpellier accède aux stages Montpelliérains

### **Parité**

La moitié des stagiaires sont des filles et la moitié des stagiaires sont des garçons, trois quarts sont des filles à Montpellier.

## **> Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**

- Organisation et logistique du stage par l'IRES de Toulouse
- Aide à la diffusion de l'information par les partenaires
- Atelier Origami proposé par Les Maths en Scène



Les Jeunes Talents Mathématiques Midi-Pyrénées 2015 et 2016



Les Jeunes Talents 2014 en leur troisième stage, avril 2016



Réalisations des stagiaires MathC2+ 2016 et 2017.

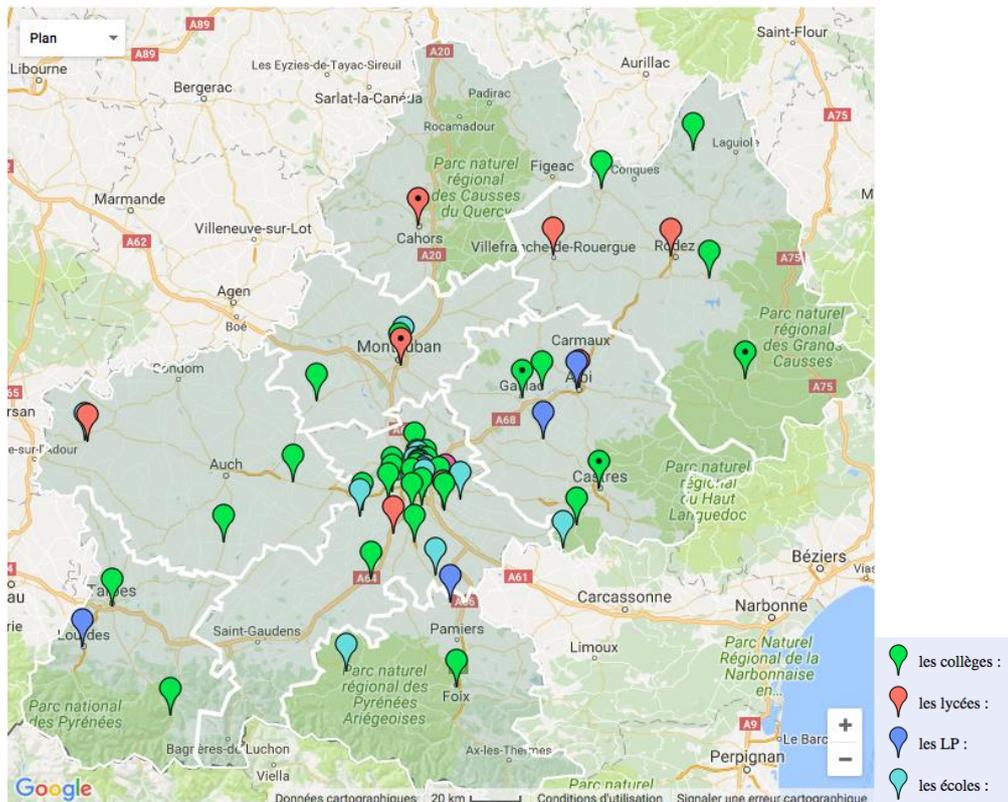
Projet Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie / Pyrénées - Méditerranée  
Appel à projets CSTI 2017 – Région Occitanie / Pyrénées - Méditerranée

## Réalisation d'expositions mathématiques

<http://ires.univ-tlse3.fr/infini/>

### Lieu

Dans des classes des 8 départements de l'académie de Toulouse  
À l'Université Toulouse III - Paul Sabatier



### Dates

Tout au long de l'année dans les classes pour la conception de l'exposition

Les vendredi 12 mai 2017 et samedi 13 mai 2017 pour le colloque des élèves et le vernissage de l'exposition

### Coordonnateurs de l'action

IRES de Toulouse

### Partenariats

Fermat Science, Maths en Scène, Académie de Toulouse (DAAC), CNRS, Université Toulouse III - Paul Sabatier, LabEx CIMI, LabEx NEXT, Maison pour la Science au service des Professeurs, CROUS Occitanie, Science Animation, Cultura.

### Descriptif de l'action

L'IRES de Toulouse crée en 2017, avec 93 classes de l'académie de Toulouse, une exposition illustrant divers ordres de grandeurs. Il s'agit d'un projet s'adressant aux élèves de cycle 3, de cycle 4 et de lycées (toutes filières). En 2018, un projet similaire sera conduit autour de la géométrie (frises, pavages, ...). L'exposition est organisée autour de thèmes : nombres, longueurs, masses, durées. Chaque thème est décomposé en une série de panneaux. Exemple de panneaux pour les durées : la milliseconde ; le centième de seconde ; le dixième de seconde ; la seconde ; la minute ; l'heure ; la journée ; la semaine ;

Projet Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie / Pyrénées - Méditerranée

Appel à projets CSTI 2017 – Région Occitanie / Pyrénées - Méditerranée

le mois ; l'année ; la décennie ; le siècle ; le millénaire ; le million d'années ; le milliard d'années...  
La confection des panneaux a été attribuée aux classes participantes. La classe choisit comment l'illustrer sur un support fourni à l'aide d'exemples concrets. Un référent scientifique parraine chaque établissement impliqué dans le projet. Une visite du référent scientifique dans l'établissement est organisée afin d'échanger avec les élèves. Chaque classe réalise une recherche documentaire sur l'ordre de grandeur illustré sur le panneau et la matérialise par un document explicatif. Ce travail est conduit avec l'appui du scientifique référent.

### **Le colloque des élèves**

Les 12 et 13 mai 2017, des représentant·e-s de chaque classe seront invité·e-s à un colloque pour présenter oralement leur panneau et assembler l'exposition. L'ensemble des documents sera compilé et publié sous la forme d'actes de ce colloque qui seront diffusés dans les CDI des établissements de l'académie. Le colloque aura lieu à l'Université Toulouse III – Paul Sabatier.

### **Valorisation de l'exposition**

Des panneaux imprimés seront mis à la disposition des établissements ayant participé pour affichage dans l'établissement, par exemple lors de journées portes ouvertes. L'exposition aura destination à être exposée dans un lieu qui reste à définir. Les associations Fermat Science et Maths en Scène participeront à la valorisation et à la diffusion de l'exposition.

### **Politique territoriale**

Les 8 départements de l'académie de Toulouse sont représentés dans cette action.

### **Parité**

Étant donné que ce sont des classes entières qui participent aux stages, la parité est respectée.

## **> Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**

- Création de l'exposition par l'*IREs de Toulouse* en collaboration avec les élèves
- Aide à la création de l'exposition par les associations *Fermat Science* et *Les Maths en Scène*
- Aide à la diffusion de l'exposition par les 4 partenaires



Le projet s'inspire de la création d'une frise électromagnétique réalisée par des élèves de l'académie de Toulouse en 2015

## Action de Résolution Collaborative de problèmes

### Lieux

Dans tous les établissements scolaires (collèges et lycées) dont les classes s'inscrivent. À l'Université de Montpellier pour les stages préalables des nouveaux professeurs s'inscrivant au projet.

### Dates

2 Stages de formation d'une journée (avec une journée à distance) pour les nouveaux professeurs désirant éventuellement inscrire une classe : en novembre et décembre.

Les classes travaillent sur le problème proposé de février à mai.

### Coordonnateur de l'action

IREM de Montpellier

### Partenariats

Inspection Académique de Mathématiques, DAFPEN de Montpellier, IFE, IREM de Lyon.

### Descriptif de l'action

Un problème original, de type « *fiction réaliste* » est élaboré chaque année par les membres du groupe de recherche-action ResCo de l'IREM de Montpellier.

Le problème se veut un problème du quotidien, très peu détaillé, et sur lequel de nombreuses directions de recherche peuvent être essayées.

Chaque classe passe 7 heures sur le problème.

À chaque séance, les élèves alimentent un forum d'échange expliquant les pistes suivies par la classe pour la résolution du problème.

Au vu de ces échanges, le groupe ResCo décide de réorienter les recherches dans une direction commune à toutes les classes (une « relance » est envoyée aux classes).

La résolution continue, avec des collaborations spécifiques entre certaines classes décidées par l'organisation.

Une soixantaine de classes s'inscrivent par an dans le dispositif, avec des classes de tous les niveaux du collège, du lycée général et du lycée professionnel sur la résolution du même problème.

Des recherches en didactique des mathématiques sont engagées autour de ce dispositif, avec une thèse en cours (Sonia Yavain, sous la direction de Viviane Durand-Guerrier). Ces recherches sont labellisées LÉA de l'Institut Français de l'Éducation, et sont menées en lien avec les recherches du groupe DREAM de l'IREM de Lyon.

Les objectifs du dispositif sont :

- favoriser la mise en place de dispositifs d'investigation (problèmes ouverts) dans les classes, démarche qui a encore du mal à s'installer dans l'enseignement des mathématiques malgré les injonctions des programmes;
- apprendre aux élèves à tenir compte des travaux des autres et à travailler dans un dispositif collaboratif, respecter les travaux et questions des autres élèves, quel que soit leur niveau et leur orientation.
- travailler la modélisation, en lien avec les autres disciplines scientifiques ;
- développer et favoriser chez les élèves des compétences complexes sur la résolution de problèmes

### > Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie

- Aide des partenaires pour élargir le vivier des professeurs formés à la résolution collaborative de problèmes, et le nombre de classes de tous les niveaux engagés dans le dispositif
- Aide à la logistique des partenaires et en particulier la gestion des échanges entre classes
- Diffuser l'information sur le dispositif grâce aux réseaux de *Fermat Science* et de *IRES de Toulouse*

## Rencontres « Un chercheur une classe » et Accueil de scolaires dans les laboratoires de mathématique

### **Lieux**

Tous les collèges ou lycées qui en font la demande, *Universités de Montpellier et de Toulouse*

### **Dates**

À la demande

### **Coordonnateur de l'action**

IREM de Montpellier et IRES de Toulouse

### **Partenariats**

Inspections académiques de mathématique ou de maths-sciences, laboratoires de mathématiques IMAG et IMT.

### **Descriptif de l'action**

Au choix, un chercheur confirmé et éventuellement un doctorant vont passer une ou deux heures dans une classe pour parler du métier de chercheur en mathématiques et de leurs parcours / Une classe est accueillie pour une visite du laboratoire de mathématiques, autour d'ateliers, de discussions avec les chercheurs, de visite de la bibliothèque et du campus universitaire.

Les enseignants intéressés s'adressent soit directement à l'un des partenaires de l'opération ou au responsable scientifique, soit aux inspecteurs pour demander à participer avec une classe

Objectif : faire connaître aux élèves le métier de chercheur ; montrer aux élèves que les mathématiques sont une science vivante, et que tout n'y a pas été démontré.

### **> Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**

- Organisation du dispositif par *l'IREM de Montpellier et l'IRES de Toulouse*
- Aide à la diffusion de l'information par les partenaires



## Rencontres Les métiers des mathématiques

<http://ires.univ-tlse3.fr/forum-mathematiques-vivantes/metiers/>

### **Lieux**

Sur 4 départements :

- Haute-Garonne - lycée Pierre-Paul Riquet de Saint-Orens de Gameville,
- Gers, IUT d'Auch
- Tarn - IUT de Castres,
- Tarn et Garonne - Montauban

### **Dates**

Le vendredi 17 mars après-midi puis une journée en 2018

### **Coordonnateurs de l'action**

IRES de Toulouse

### **Partenariats**

Commission Française pour l'Enseignement des Mathématiques, Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Université Toulouse III - Paul Sabatier, LabEx CIMI.

### **Descriptif de l'action**

En 2017, dans le cadre du Forum des mathématiques vivantes, action nationale clôturant la semaine des mathématiques, l'IRES met en place une action autour des métiers des mathématiques. Une demi-journée est organisée le vendredi 17 mars après-midi sur 4 départements.

L'objectif de cette action est de permettre aux lycéens et à leurs enseignants (professeurs de mathématiques et professeurs principaux) de se faire une idée plus précise des métiers des mathématiques et de la richesse des perspectives de carrières à l'issue des formations post-bac :

- ingénieur·e mathématicien·ne,
- ingénieur·e statisticien·ne,
- économètre-statisticien·ne,
- ...

L'IRES de Toulouse met en relation des établissements intéressés par cette action avec des professionnel·le·s pour lequel·le·s les mathématiques font partie de leur métier, ainsi qu'avec des étudiant·e·s et des enseignant·e·s des parcours post-bac menant à ces métiers.

Pour faire intervenir des professionnel·le·s, nous faisons appel à :

- des doctorant CIFRE de l'Institut de Mathématiques de Toulouse
- les ancien·ne·s étudiant·e·s des master d'ingénierie mathématiques du département GMM de l'INSA ou des CMI de l'université Toulouse III - Paul Sabatier
- des ancien·ne·s étudiant·e·s du master statistiques et économétrie de l'Université Toulouse I - Capitole
- les contacts du lycée Pierre-Paul Riquet de Saint-Orens de Gameville qui est labellisé lycée de l'espace et a des contacts privilégiés avec l'aérospatiale
- des ancien·ne·s étudiant·e·s de l'IUT de Castres
- des ingénieur·e·s de Google contacté via Google for Education qui est partenaire du Forum des mathématiques vivantes en 2017.

Pour ce qui concerne les enseignants post-bac, nous avons contacté :

- le département de mathématique de l'université Toulouse III - Paul Sabatier
- le département GMM de l'INSA,
- l'IUT de Castres,
- le master statistiques et économétrie de l'Université Toulouse I - Capitole
- l'INU Champollion, plus précisément la licence de mathématiques et le département d'ingénierie ISIS à Castres (Informatique pour la santé).

Le contact avec les établissements scolaires et les élèves des lycées passe par le rectorat de l'académie de Toulouse, plus précisément par les IEN-IO des départements de la Haute-Garonne, du Gers, du Tarn et du Tarn et Garonne.

### **Politique territoriale**

Le choix a été délibéré de faire cette action hors de Toulouse. Etant donné que c'est la première année que cette action est mise en place, nous nous sommes limités à une expérimentation sur 2 départements pour 2017 avec pour objectif de la développer sur 4 départements de l'académie de Toulouse si l'expérimentation est concluante, puis des 8 départements par la suite.

### **Parité**

Nous avons le souci de faire intervenir un maximum de femmes parmi les professionnelles et les enseignantes post-bac. L'action s'adresse à des classes entières et la parité parmi les élèves est donc respectée.

## **> Actions dans le cadre de ce projet de Diffusion de la Culture Mathématique en Occitanie**

- Organisation et logistique des rencontres par *l'IRES de Toulouse*
- Aide à la diffusion de l'information par les associations *Fermat Science* et *Les Maths en Scène*

## Environnement scientifique

Le tableau suivant présente une synthèse des scientifiques (doctorants et enseignants-chercheurs) de la région pour lesquels nous avons déjà une confirmation de l'implication dans le projet. D'autres scientifiques s'impliqueront dans d'autres projets mais n'ont pas encore été identifiés.

Projet	Nom	Statut	Laboratoire
Salon du jeu mathématique de Decazeville	Clément Sire	Directeur de Recherches	Institut de Recherche sur les Systèmes Atomiques et Moléculaires Complexes (IRSAMC)
Festival les maths dans tous leurs états	Florence Bannay	Maître-sse-s de Conférences	Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT)
	Benoit Gaudou		
	Umberto Grandi		
	Philippe Truillet		
	Dominique Longin	Chargés de Recherches	
	Emiliano Lorini		
	Xavier Buff	Professeur des Universités	Institut de Mathématiques de Toulouse (IMT)
	Arnaud Chéritat	Directeur de Recherches	
Jasmin Raissy	Maîtresse de Conférences		
Des femmes et des mathématiques à Beaumont de Lomagne et Montauban	Agnès Rigny	Professeur-e	
	Pierre Lopez	Professeur	
	Maryvonne Spiesser	Maîtresse de conférences	IMT
	Sandra Turner	Chercheuse en Météorologie et Aéronautique	
	Dominique Morello	Chercheuse en biologie	Muséum et CNRS
Filles et maths à Montpellier	Nicolas Saby	Maître-sse-s de Conférences	Institut Montpellierain Alexander Grothendieck (IMAG)
	Anne Cortella		
	Vanessa Lleras		
	Élodie Brunel		
	Viviane Durand-Guerrier	Professeures des Universités	
	Benoite de Saporta		
	Catherine Trottier		
	Françoise Krasucki		
	Myriam Tami		
	Gwladys Toutle monde	Doctorantes	
	Séverine Bérard	Maîtresses de Conférences	Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM)
	Anne-Muriel Chifolleau		
	Anne-Elisabeth Baert		
	Élodie Cassan	Doctorante	
	Delphine Jullien	Maîtresses de Conférences	Laboratoire de Mécanique et de Génie Civil (LMGC)
Sandrine Bardet			
Annick Plagellat-Pénarier	Maîtresse de conférences	Institut d'Électronique et des Systèmes (IES)	
MATH.en.JEANS	Emily Burgunder	Maîtres de Conférences	IMT
	Cécile Chouquet		
	Yohann Genzmer		
	Martine Klughertz		
	Véronique Lizan		
	Sabine Mercier		
	Clément Pellegrini		
	Clément Rau		
	Arnaud Chéritat	Directeur de Recherches	
	Dominique Bakry	Professeur des Universités	
	Jean Gillibert		
	Mohamed Masmoudi		

	Florence Bannay	Maîtresse de Conférences	IRIT
	Anne Cortella	Maître-sse-s de Conférences	IMAG
	Nicolas Saby		
	Daniel Massart		
	Simon Modeste		
Robert Brouzet	Professeur d'Université	Laboratoire de Mathématiques et de Physique (LAMPS)	
Hippocampe-Maths	Joan Millès	Maître de Conférences	IMT
	Mohamed Masmoudi	Professeurs des Universités	
	Julio Rebelo		
	Arnaud Chéritat	Directeur de Recherches	
	Jean-Jérôme Casanova	Doctorants	
	Guillaume Copros		
	Julie Decaup		
	Zakarias Sjöström Dyrefelt		
	Ioana Gavra		
	Maria Kazakova		
	Marc Savel		
	Florent Chevrou	Doctorants	IRIT
	Kahina Hacid		
	Thibaut Lunet	Doctorant	Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (ISAE)
	Ulrich Matchi Aïvodji	Doctorants	LAAS
William Excoffon			
Maths C2+ / Jeunes Talents Mathématiques	Anne Cortella	Maître-sse-s de Conférences	IMAG
	Nicoals Saby		
	Simon Modeste		
	David Théret		
	Alain Bruguères	Professeur-e-s des Universités	
	Viviane Durand-Guerrier		
	Hervé Dicky	Maître de Conférences	LIRM
	Olivier Cogis	Retraité	LIRM
	Rhima Sidi-Boulenouar	Doctorante	LCC-NUMEV
	Séverine Furst	Doctorante	LIRM-DESTEM-NUMEV
	Sylvain Pulicani	Doctorant	LIRM-NUMEV
	Juliette Savoret	Doctorante	IRIM-NUMEV
	Joan Millès	Maître de Conférences	IMT
	Xavier Buff	Professeurs des Universités	
	Marc Perret		
Clément Sire	Directeur de Recherches	IRSAMC	
Exposition Mathématique	Erik Dujardin	Directeurs de Recherches	Centre d'élaboration des matériaux et d'études structurales (CEMES)
	Gérard Benassayag		
	Quentin Levrard	Doctorant	ISAE
	Christine Ducamp	Maîtresse de Conférences	Ecole Nationale Supérieure de Formation de l'Enseignement Agricole (ENSFEA)
	Clément Conand	Doctorants	Geosciences Environnement Toulouse (GET)
	Simon Blotevogel		
	Stéphanie Duchène	Professeure des universités	
	Benoit Chevallier	Maîtres de Conférences	IMT
	Jérôme Fehrenbach		
	Sébastien Maronne		
	Xavier Buff	Professeur des universités	

	Marc Perret			
	Christophe Rabut			
	Pascale Roesch			
	Dominique Larrouy	Maître de Conférences	INSERM	
	Andréa Guerrero	Doctorants	Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP)	
	Ziad Sakr			
	Brahim Lamine	Maître de Conférences		
	Frédéric Pitout	Chercheur		
	Ghyslaine Quitté	Chargée de Recherches		
	Elhadi Belgache	Doctorant	IRIT	
	Nadine Jessel	Maîtresse de Conférences		
	Philippe Arguel	Professeur des universités	Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes (LAAS)	
	Katia Fajerweg	Maîtresse de Conférences	Laboratoire de Chimie de Coordination (LCC)	
	Nicolas Gimeno	Doctorant		
	Bertrand Fauré	Maître de Conférences	Laboratoire d'Études et de Recherches Appliquées en Sciences Sociales (LERASS)	
	Renaud Mathevet	Maître de Conférences	Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses (LNCMI)	
Hélène Carrère	Maîtresse de Conférences	Laboratoire de Physique et Chimie des Nano-objets (LPCNO)		
Corinne Bonnet	Professeur des Universités	Patrimoine, Littérature, Histoire (PLH)		
Exposition <i>Les maths avec la tête et les mains</i>	Anne Cortella	Maître-sse-s de Conférences	IMAG	
	Vanessa Lleras			
	Jonathan Chapelon			
	Simon Modeste			
	Benjamin Charlier			
	Thierry Mignon			
	Alain Bruguières	Professeur-e-s des Universités		
	Jean-Michel Marin			
	Jorge Ramirez Alfonsin			
	Viviane Durand-Guerrier			
	Pascal Azerad			
	Marc Herzlich			
	Philippe Roche			Directeur de Recherches
	Gautier Dietrich			Doctorant
Semaine des maths sur l'académie de Montpellier	Anne Cortella	Maître-sse-s de Conférences	IMAG	
	Mirène Larguier			
	Jean-Michel Oudom			
	Thierry Mignon			
	Robert Brouzet	Professeur des Universités		
	Cédric Bonnafé	Directeur de Recherches		
	Gautier Dietrich	Doctorant		
La Racine des mots est-elle carrée ?	Jean Malgoire	Maître de Conférences	IMAG	
	Alain Bruguières	Professeur des Universités		
	Gautier Dietrich	Doctorant		
Dispositif ResCo	Simon Modeste	Maître de Conférences	IMAG	

## Calendrier des actions

### De janvier à juin 2017

La grande majorité des actions de janvier 2017 à juin 2017 sont déjà planifiées de manière détaillée. **Concernant la diffusion des outils de médiation, des jeux mathématiques et des représentations théâtrales, vous trouverez les dates déjà fixées dans les parties correspondantes.**

#### Janvier 2017

- Du mardi 10 au jeudi 12 janvier : stage hippocampe avec le lycée Françoise de Tournefeuille (thème : combinatoire).
- Du lundi 16 janvier au mercredi 18 janvier : stage hippocampe avec le lycée Rive gauche de Toulouse (thème : les nombres complexes).
- Vendredi 20 janvier : stage Résolution Collaborative de Problèmes (ResCo).
- Du mercredi 25 janvier au vendredi 27 janvier : stage hippocampe avec le lycée Saint-Exupéry de Blagnac (thème : mathématiques appliquées illustrées par le calcul).
- Du mercredi 25 janvier au vendredi 24 mars : exposition *Les maths avec la tête et les mains*, Bibliothèque Universitaire Via Domitia de l'Université de Perpignan.

#### Février 2017

- Du lundi 30 janvier au vendredi 3 février : Semaine scientifique au lycée Louis Feuillade à Lunel.
- Du lundi 6 au mercredi 8 février : Stage Maths C2+ pour les élèves de 4ème et de 3ème.
- Mardi 28 février : lancement du problème de l'année ResCo.

#### Mars 2017

- Du lundi 6 mars au vendredi 10 mars, Semaine des mathématiques à l'école Daviler, Montpellier.
- Du lundi 6 mars au vendredi 17 mars : Jeux mathématiques, à l'Université Paul Sabatier, Toulouse.
- Du 8 mars au 27 mars : Des Femmes et des Mathématiques à Beaumont de Lomagne et à Montauban.
- Du lundi 13 mars au dimanche 19 mars : semaine des mathématiques à Cahors, Montauban et Beaumont de Lomagne.
- Du lundi 13 mars au lundi 20 mars : semaine des maths à la cité scolaire Louise Michel à Narbonne, au Lycée René Gosse à Clermont l'Hérault et à l'Université de Montpellier.
- Mardi 14 mars : épreuve du rallye mathématiques sans frontières dans les établissements.
- Mardi 14 mars : désignation du prix littéraire *La racine des mots est-elle carrée ?* à l'Université de Montpellier.
- Vendredi 17 mars et samedi 18 mars : forum des mathématiques vivantes.
  - festival *Les maths dans tous leurs états* à Castanet-Tolosan.
  - rencontres *métiers des mathématiques*.
- Du jeudi 23 mars au samedi 25 mars : congrès MATH.en.JEANS à Marseille.
- Du vendredi 24 mars au dimanche 26 mars : congrès MATH.en.JEANS à Pau.
- Vendredi 31 mars 2017 et samedi 1er avril 2017 : Participation au salon du jeu mathématique de Decazeville.
- Vendredi 31 mars 2017 : participation au festival de théâtre *Mère Deny's fait son théâtre*.

#### Avril 2017

- Début avril : lancement de l'exposition mathématique *Géométries* en partenariat avec la DAAC du rectorat de Toulouse : courrier envoyé dans les établissements des académies de Toulouse et de Montpellier.
- Lundi 3 et mardi 4 avril 2017 : suivi *Jeunes Talents Mathématiques 2015* (élèves en seconde).
- Du lundi 3 au mercredi 5 avril : stage Math C2+ pour les élèves de 1ère.

- Dimanche 18 avril : ouverture de l'exposition *Les maths avec la tête et les mains*, au lycée de Lodève.
- Du lundi 19 au mercredi 21 avril : un stage Hippocampe-Maths.
- Pendant les vacances scolaires : stage Jeunes Talents Mathématiques pour les anciens JTM actuellement en classe de seconde.
- Courant avril : jury de sélection des nouveaux stagiaires Jeunes Talents Mathématiques 2017.

#### **Mai 2017**

- Vendredi 12 mai et samedi 13 mai :
  - colloque des élèves dans le cadre du projet *De l'infiniment petit à l'infiniment grand*, à l'Université Paul Sabatier, Toulouse.
  - présentation du projet d'exposition *Géométries* aux enseignants inscrits.
- Du samedi 27 mai au mardi 30 mai : participation du groupe Jeux Mathématiques de l'IRES de Toulouse au salon de la culture et des jeux mathématiques, organisé par le CIJM, à Paris.

#### **Juin 2017**

- Jeudi 1er juin : finale du rallye mathématique sans frontières cycle 2 et 3, à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier.
- Vendredi 2 juin : finale du rallye mathématique sans frontières 5ème-4ème-3ème-2nde, à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier.
- Du 25 juin au 29 juin : stage Jeunes Talents Mathématiques pour les élèves de 4ème et pour les anciens JTM actuellement en 3ème.
- Avant fin juin :
  - Identification des scientifiques référents pour l'exposition *Géométries*.
  - Inscriptions des classes souhaitant mettre en place un atelier MATH.en.JEANS.
  - Inscriptions des classes souhaitant participer à un stage Hippocampe-Maths.
  - Sélection des ouvrages pour le prix *La racine des mots est-elle carrée ?*

#### **Juillet 2017**

- Du lundi 3 au jeudi 6 juillet 2017 : accueil *Jeunes Talents Mathématiques 2017* (élèves en quatrième)
- Mercredi 5 au jeudi 6 juillet 2017 : suivi *Jeunes Talents Mathématiques 2016* (élèves en troisième)

#### **À partir de septembre 2017**

La programmation des actions sur l'année scolaire 2017-2018 ne sont pas planifiées de manière détaillée, mais le programme sera sensiblement le même que sur l'année 2016-2017.

#### **Septembre 2017**

- Fin septembre : démarrage du travail sur l'exposition *Géométries* dans les classes ; mise en contact des classes avec les référents scientifiques.

#### **Octobre 2017**

- Avant la fin octobre :
  - inscription des classes pour la participation au rallye mathématique sans frontières en 2018.
  - inscription des classes pour le prix *La racine des mots est-elle carrée ?*

#### **Novembre 2017**

- 1 stage Hippocampe-Maths.
- Stage Maths C2+ pour les élèves de 1ère.
- Nouveau lieu pour l'exposition *Les maths avec la tête et les mains*.
- 2 stages *Résolution Collaborative de problèmes*

#### **Décembre 2017**

- 1 ou 2 conférences mathématiques pour les enseignants.
- 1 stage Hippocampe-Maths

- Avant la fin décembre : inscription des classes pour la participation aux ateliers jeux mathématiques à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier en 2018.

#### **Janvier 2018**

- 1 stage Hippocampe-Maths
- Nouveau lieu pour l'exposition *Les maths avec la tête et les mains*.

#### **Février 2018**

- 1 stage Hippocampe-Maths
- Semaine scientifique au lycée Louis Feuillade à Lunel.
- Stages Math C2+ pour les élèves de 4ème et de 3ème.
- Deuxième stage de formation et lancement du problème de l'année ResCo.

#### **Mars 2018**

- Deux semaines d'ateliers jeux mathématiques, à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier.
- Participation aux actions de la semaine des mathématiques, notamment :
  - festival *Les maths dans tous leurs états* à Castanet-Tolosan.
  - actions à Mende, au lycée René Gosse à Clermont l'Hérault et à l'Université de Montpellier.
  - colloque des élèves pour l'exposition *Géométries* à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier.
  - épreuve du rallye mathématiques sans frontières dans les établissements.
  - désignation du prix littéraire *La racine des mots est-elle carrée ?*
- rencontres *métiers des mathématiques*
- congrès MATH.en.JEANS à l'Université de Montpellier

#### **Avril 2018**

- Du 3 au 5 avril : stage Math C2+ pour les élèves de 1ère.
- Participation au salon du jeu mathématique de Decazeville.
- Pendant les vacances scolaires : stage Jeunes Talents Mathématiques pour les anciens JTM qui seront en classe de seconde.
- Courant avril : jury de sélection des nouveaux stagiaires Jeunes Talents Mathématiques 2018.
- 1 ou 2 conférences mathématiques pour les enseignants.

#### **Mai 2018**

- finale du rallye mathématiques sans frontières à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier.

#### **Juin 2018**

- stage Jeunes Talents Mathématiques pour les élèves de 4ème et pour les anciens JTM qui seront en 3ème.
- Sélection des ouvrages pour le prix littéraire *La racine des mots est-elle carrée ?*

## Partenariat avec le rectorat

Pour l'ensemble des actions, une information est faite sur le site web de Fermat Science, de Les Maths en Scène, de l'IRES de Toulouse ou de l'IREM de Montpellier. Les classes peuvent donc nous contacter directement. Afin d'assurer une meilleure diffusion des informations et d'être au plus proche des préoccupations du rectorat, nous sommes également en partenariat avec diverses structures du rectorat.

Structure du rectorat	Action concernée
Inspection académique de mathématique, Toulouse	Jeunes Talents Mathématiques (l'inspection fait partie du jury de sélection) Rallyes mathématiques sans frontières (pour les inscriptions des collégiens et des lycéens) Jeux mathématiques (pour les inscriptions des collégiens et des lycéens)
Inspection académique de mathématiques, Montpellier	Semaine des mathématiques Résolution Collaborative de problèmes Un chercheur, une classe Stages Maths C2+
DASEN	Métiers des maths (dans le cadre de la commission académique post-bac) Rallye mathématique sans frontières (pour les inscriptions des élèves de primaire) Jeux mathématiques (pour les inscriptions des élèves de primaire)
DAAC, Toulouse	Exposition mathématique De l'infiniment petit à l'infiniment grand (mise à disposition d'une chargée de mission pour faire le lien avec les établissements et diffusion de l'information) Festival <i>Les maths dans tous leurs états !</i> (Diffusion de l'information) MATH.en.JEANS (ateliers scientifiques et techniques)
DAAC, Montpellier	Prix littéraire <i>La racine des mots est-elle carrée ?</i> Semaine des maths
DAFPEN, Montpellier	Résolution Collaborative de problèmes
SAIO	Métiers des maths (action d'orientation, identification des établissements intéressés)
CAST, Toulouse et Montpellier	Semaine des maths
CARDIE, Montpellier	Résolution Collaborative de problèmes

## Départements impactés

La synthèse suivante récapitule les lieux de réalisation prévus pour 2017, classés par action et par départements (lieux où une action se déroule ou classes qui participent à une action).

### Manifestations tout public

- 34, 46, 48, 82 : Semaine des Mathématiques (Cahors, Mende, Montauban, Montpellier)
- 12 : Salon du Jeu Mathématique, Decazeville
- 31 : Festival *Les Maths dans tous leurs états !*, Castanet-Tolosan (des établissements de tous les départements sont invités)

### Femmes et Mathématiques

- 82 : Animations autour des Femmes et des Mathématiques, Beaumont de Lomagne et Montauban
- 34 : Journée Filles et maths, Université de Montpellier
- 30, 31, 34, 48 : des classes de ces départements participent.

### Prêt et animations d'outils de médiation mathématique

- Tous les départements sont concernés par les prêts

- 31 : ateliers Jeux Mathématiques, Université Toulouse III - Paul Sabatier
- 09, 12, 31, 65, 81, 82 : des classes de ces départements participent aux ateliers Jeux Mathématiques.

**Exposition *Les maths avec la tête et les mains***

- 34 : Lodève et Montpellier
- 66 : Perpignan

**Spectacles Maths et théâtre**

- 12 : Decazeville
- 31 : Castanet-Tolosan, Toulouse
- 82 : Beaumont de Lomagne

**Prix littéraire *La racine des mots est-elle carrée ?***

- 34 : remise du prix à l'Université de Montpellier en présence des élèves
- 11, 30, 34, 48, 66 : des lycées de tous ces départements participent

**Rallye mathématiques sans frontières**

- 31 : finale à l'université Toulouse III - Paul Sabatier
- 09, 12, 31, 32, 46, 65, 81, 82 : des classes de tous ces départements participent.

**Stages Hippocampe-Maths**

- 31 : l'action se déroule à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier
- 31, 82 : des classes de ces départements participent

**Stages Jeunes talents mathématiques (JTM) / stages Maths C2+**

- 31 : l'action JTM se déroule à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier
- 09, 12, 31, 32, 46, 65, 81, 82 : Le jury de sélection JTM s'assure que les stagiaires proviennent de tous les départements et favorisent les élèves venant d'établissements éloignés
- 34 : l'action MC2+ se déroule à l'Université de Montpellier ; 4 collèges REP+ et 6 lycées participent.

**Réalisation d'exposition mathématique par des élèves**

- 31 : colloque des élèves à l'université Toulouse III - Paul Sabatier
- 09, 12, 31, 32, 46, 65, 81, 82 : des classes de tous ces départements participent.

**Action de *Résolution Collaborative de problèmes***

- 11, 30, 34, 48, 66 : tous ces départements participent

**Rencontres *Un chercheur une classe***

- tous les départements

**Rencontres *Les métiers des mathématiques***

- 31 : au lycée Pierre-Paul Riquet de Saint-Orens de Gameville
- 81 : à l'IUT de Castres avec les élèves du lycée la Borde Basse
- 82 : au lycée Michelet de Montauban

**Accueil de scolaires dans les laboratoires de mathématiques**

- 31 et 34 : universités de Montpellier et Toulouse 3.

## Public visé

Le tableau suivant donne des informations sur le public visé par les actions, ainsi qu'une estimation du nombre de personnes concernées chaque année.

Action	Public visé	
	Scolaires (primaire, collège, lycée, université)	Tout public
Salon du <i>Jeu Mathématique</i> de Decazeville	500 élèves	500 participant-e-s
Festival <i>Les Maths dans tous leurs états !</i> à Castanet-Tolosan	31 classes (environ 900 élèves)	2000 participant-e-s
Semaine des Maths à Cahors, Montpellier, Mende	2300 élèves	150 participant-e-s
<i>Femmes et Mathématiques</i> à Beaumont de Lomagne et Montauban / <i>Filles et Maths</i> à Montpellier (1 an sur 2)	900 élèves	50 participant-e-s
Prêt et animations d'outils de médiation mathématique	1900 élèves	1600 participant-e-s
Ateliers <i>Jeux Mathématiques</i>	105 classes à l'université (environ 3000 élèves) 60 classes empruntent des mallettes (environ 1800 élèves)	500 participant-e-s à Paris 400 participant-e-s à Fleurance
Exposition <i>Les maths avec la tête et les mains</i>	2 établissements scolaires (1000 élèves)	100 participant-e-s
Représentations de spectacles maths et théâtre	1200 élèves	200 participant-e-s
Prix littéraire lycéens et étudiants <i>La racine des mots est-elle carrée ?</i>	12 établissements (250 élèves)	
Concours <i>Rallye Mathématiques sans frontières</i>	1734 classes (38332 élèves)	
Ateliers <i>MATH.en.JEANS</i>	23 établissements (303 élèves)	
Stages <i>Hippocampe-Maths</i>	Environ 10 classes (300 élèves)	
Stages <i>Jeunes talents mathématiques</i>	Entre 20 et 30 élèves pour chaque niveau : 4ème, 3ème, 2nde (soit entre 60 et 90 élèves)	
Stages <i>Maths C2+</i>	85 élèves de REP+	
Réalisation d'expositions mathématiques par des élèves	92 classes (environ 2700 élèves)	L'exposition sera ensuite diffusée dans les manifestations tout public
Action de <i>Résolution Collaborative de problèmes</i>	70 classes (2000 élèves)	
Rencontres <i>Un chercheur une classe et Accueil de scolaires dans les laboratoires de mathématiques</i>	6 classes (180 élèves)	
Rencontres <i>Les métiers des mathématiques</i>	3 établissements (500 élèves)	

## Moyens humains affectés à l'opération et à son suivi

**4 coordonnateurs de projet :** Thomas Ricaud pour Fermat Science (FS), Houria Lafrance pour Les maths en Scène (MeS), Xavier Buff pour l'IRES de Toulouse (IRES) et Anne Cortella pour l'IREM de Montpellier (IREM) + **23 coordonnateurs d'action et 24 médiateurs et bénévoles au centre de l'action**

Action	Coordonnateurs de l'action	Médiateurs et bénévoles
Salon du Jeu Mathématique de Decazeville	Guy Françoise (collège Decazeville)	Houria Lafrance (MeS) Bénédicte Artola (MeS) Clément Sire (UT3 CNRS – IRSAMC) Véronique Sauzède (FS) Thomas Ricaud (FS) Marie Ohye (MeS)
Festival <i>Les Maths dans tous leurs états !</i> à Castanet-Tolosan	Houria Lafrance (MeS)	Bénédicte Artola (MeS) Bruno Lafrance (MeS) Emiliano Lorini (IRIT) Arnaud Chéritat (IRES) Xavier Buff (IRES) Thomas Ricaud (FS) Valentin Picard (FS) Claire-Adélaïde Montiel (FS) Maryvonne Spiesser (FS)
Semaine des Mathématiques à Cahors	Laurence Iglesias (Réseau Canopé 82)	Houria Lafrance (MeS) Thomas Ricaud (FS)
Semaine des Mathématiques sur l'académie de Montpellier	Cyril Tejado (IREM)	
Femmes et Mathématiques / Filles et Mathématiques	Thomas Ricaud (FS) Nicolas Saby (IREM)	Houria Lafrance (MeS) Xavier Buff (IRES) Véronique Sauzède (FS) Valentin Picard (FS) Claire-Adélaïde Montiel (FS) Maryvonne Spiesser (FS) Sandra Turner
Exposition « les maths avec la tête et les mains »	Vanessa Lleras (IREM) Jonathan Chapelon (IREM)	
Diffusion d'outils de médiation mathématique et jeux mathématiques	Thomas Ricaud (FS) Valentin Picard (FS) Martin Gérard (IRES)	Claudine Berthoumieux (IRES) Jean-Pierre Abadie (IRES) Nicole Abadie (IRES) Maryvonne Spiesser (FS)
Diffusion de spectacles maths et théâtre	Houria Lafrance (MeS)	Thomas Ricaud (FS) Claire-Adélaïde Montiel (FS) Xavier Buff (IRES) Arnaud Chéritat (IRES)
Prix littéraire <i>La racine des mots est-elle carrée ?</i>	Michel Bourgue (IREM) Catherine Jorgensen (IREM) Alain Bruguières (IREM)	
Concours <i>Rallye Mathématiques sans frontières</i>	André Antibi (IRES)	Pierre Danos (IRES) Pierre Ettinger (IRES) Fernand Wind (IRES) Corinne Croc (IRES) Anne Hermabessière (IRES) Houria Lafrance (MeS) Thomas Ricaud (FS)
Ateliers <i>MATH.en.JEANS</i>	Yohan Genzmer (IRES) Arnaud Chéritat (IRES)	Thomas Ricaud (FS) Bénédicte Artola Houria Lafrance Sébastien Lacam Jérôme Tressens
Stages <i>Hippocampe-Maths</i>	Joan Millès (IRES)	
Stages <i>Jeunes talents mathématiques / Stages Math C2+</i>	Jean Aymes (JTM) Nicolas Saby (IREM)	Houria Lafrance (MeS) Marie Ohye (MeS) Thomas Ricaud (FS)
Réalisation d'expositions mathématiques par des élèves	Karine Ramon (DAAC)	Houria Lafrance (MeS) Thomas Ricaud (FS)
Rencontres <i>Les métiers des mathématiques</i>	Pascal Noble	
Dispositif ResCo	Simon Modeste (IREM) Sonia Yvain (IREM)	