



# Action Culturelle et Scientifique

## Bulletin périodique d'information

### Sommaire

1. Contacts
2. Des actions en primaire
3. Concours  
CGENIAL COLLEGE
4. Questions de science :  
« Change et échange ta science »
5. Journée « Filles et maths,  
une équation lumineuse »
6. Classes de culture scientifique...



## 1. Contacts

Pour obtenir des précisions concernant les différentes actions & projets présentés dans ce bulletin, n'hésitez pas à contacter :

Thierry MOUROT,  
[Thierry-Mi.Mourot@ac-dijon.fr](mailto:Thierry-Mi.Mourot@ac-dijon.fr)

Françoise MOURLON conseillère pédagogique circonscription Sud Nivernais 2  
[francoise.mourlon@ac-dijon.fr](mailto:francoise.mourlon@ac-dijon.fr)

Pour le premier degré l'Inspecteur de l'éducation nationale chargé de la mission départementale science Luc DANTEL

Lise BENEDIT,  
[lise.benedit@ac-dijon.fr](mailto:lise.benedit@ac-dijon.fr)

## Numéro Spécial « Mathématiques & Sciences »

## 2. Des actions en primaire...

### Mathématiques Concours Math' Nièvre :

Le concours Math'Nièvre, proposé pour la quatrième année consécutive, conjointement par le groupe départemental science et CANOPE de la Nièvre, compte de plus en plus de participation d'enseignants



## Département de la Nièvre

et d'élèves des classes de CM1, CM2 et 6ème.

C'est un concours de résolution de problèmes mathématiques qui présente la particularité de mobiliser non seulement les connaissances mathématiques des élèves mais également leur capacité à travailler ensemble, à démontrer, expliciter et convaincre.

Pour chacune des cinq épreuves de l'année scolaire, les élèves disposent d'une heure pour résoudre ensemble les problèmes.

## « Un défi par jour » à l'occasion de la semaine des mathématiques dans la Nièvre, du 16 au 20 mars 2015

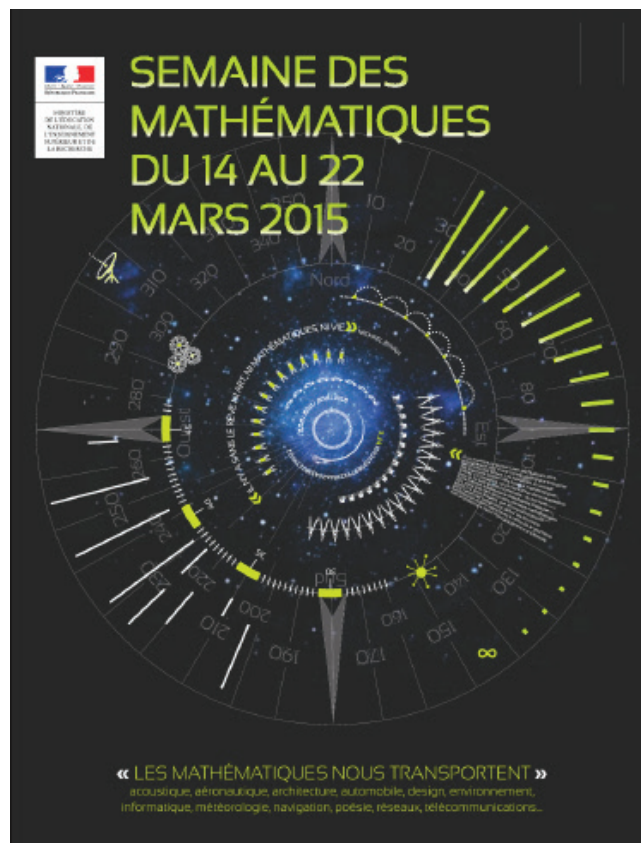
Dans le cadre de l'action nationale, la Nièvre a fait le choix de développer depuis deux ans une action qui s'intitule « Un défi par jour », de la petite section au CE2.

C'est l'occasion d'offrir aux élèves des situations qui leur permettent de mettre en place une démarche fondée sur l'initiative. Ils peuvent ainsi montrer leur capacité à utiliser, dans des situations inédites, les connaissances acquises tout au long de leur parcours scolaire.

Les documents mis à disposition permettent à chaque enseignant d'anticiper (préparation matérielle, reproduction de documents) pour assurer le travail d'exploration attendu.

Les situations proposées se caractérisent par : un défi à relever où souvent plusieurs procédures de résolution sont possibles / l'absence de solution immédiate pour les résoudre / il n'y a pas de gagnants, les élèves s'entraident.

Cette semaine est aussi l'occasion de montrer aux parents la place des mathématiques à l'école... Tout comme lors de l'édition 2014, des défis seront diffusés dans le Journal du Centre.



## Des défis scientifiques dans la Nièvre en 2014-2015 :



L'objectif de ces défis est de proposer aux enseignants des cycle 1, 2 et 3 d'engager les élèves dans des activités d'investigation (observation, manipulation, expérimentation) débouchant sur une réalisation destinée à être communiquée.

Ces défis font partie intégrante de l'enseignement des sciences à l'école, en lien avec les programmes.

Des supports pédagogiques accompagnent chacun des défis sur le site de la DSDEN 58.

Une commission départementale « d'experts » étudie les productions qui lui sont adressées, à partir de critères connus de tous. Un retour est ensuite fait aux participants, pour confirmer que le défi a bien été relevé.



## 3. Concours CGENIAL COLLEGE :

**C.gENIAL**

Fondation pour la culture scientifique et technique

Les collèges de la Nièvre seront encore représentés de façon significative cette année pour la phase qualificative régionale du concours CGENIAL Collège 2015. Voici les thématiques abordées :

### Au collège Les Deux Rivières de Moulins Engilbert : « Comment les gaulois teintaient leurs vêtements ? »



En collaboration avec le Musée de Bibracte, les élèves travaillent sur l'extraction de tanins, la teinte de tissus bruts (cf image ci-contre)...

### Au Collège Antony Duvivier de Luzy : « Les anamorphoses »



Dans le cadre de l'atelier scientifique mis en place au collège, 10 élèves volontaires de tous niveaux, ont travaillé sur les illusions d'optiques.

L'objectif était d'être capable de donner l'illusion qu'un objet en 2D existe réellement et de construire avec précision une anamorphose conique.

En travaillant sur la perspective, les points de fuite, une anamorphose oblique a ainsi été réalisée dans la cour du collège, un escalier de taille 10 m sur 4 m.

Ce travail a été l'occasion de faire découvrir à nos élèves certaines lois simples de l'optique sur les rayons incidents et réfléchi leur permettant ainsi de construire eux-mêmes une grille de déformation. Après avoir découvert que le pantographe de Parré (1973) permet de tracer mécaniquement des anamorphoses coniques, les élèves ont essayé de faire des tracés plus précis avec le logiciel « Géogébra » et le tableur en s'inspirant du principe de la symétrie par rapport à un cercle et de l'inversion.

## Au collège les Guilleraults de Pouilly Sur Loire : « Travailler à la façon de Léonard de Vinci afin concevoir un véhicule qui optimise l'énergie pour se déplacer »

A partir de la visite de la soufflerie de l'entreprise ACE (Aéro Performance) de Magny-Cours, les 24 élèves volontaires de 5<sup>e</sup> et de 4<sup>e</sup> vont eux aussi construire une soufflerie pour tester les performances des véhicules qu'ils auront élaborés à partir d'observations d'êtres vivants (épervier en vol piquée, poissons...), de leurs modes de déplacements, de leur ergonomie... Ce projet est réalisé en interdisciplinarité en mathématiques, en physique-chimie, en technologie et en SVT.

## 4. Questions de science : « Change et échange ta science »

### Un projet innovant (Dispositif CARDIE) entre 3 classes d'écoles primaires et une classe de première scientifique

L'objectif de ce projet est de développer la culture scientifique à l'école élémentaire (donner une image positive des sciences à l'école pour promouvoir l'intérêt des filières scientifiques), développer la démarche d'investigation et permettre un échange entre des élèves de différents niveaux, élèves d'écoles primaires et une classe de première scientifique. Les élèves de la classe de première S2 du lycée Raoul Follereau de Nevers vont être les tuteurs des élèves de cycle 3 en leur permettant de « changer et d'échanger leur science ». Les différentes activités prévues permettront aux élèves de première scientifique de réinvestir la démarche scientifique sur des projets de classe ou de groupes et de communiquer sur la science en participant à des actions de promotion de la culture scientifique et technique, ces compétences faisant partie intégrante du programme de physique – chimie de la classe de première scientifique.

Trois classes élémentaires (des élèves de CE2, CM1 et CM2) sont associées à ce projet : l'école primaire Romain Rolland de Varennes-Vauzelles, l'école des Chevillettes de Fourchambault et l'école primaire Saint Benin d'Azy.

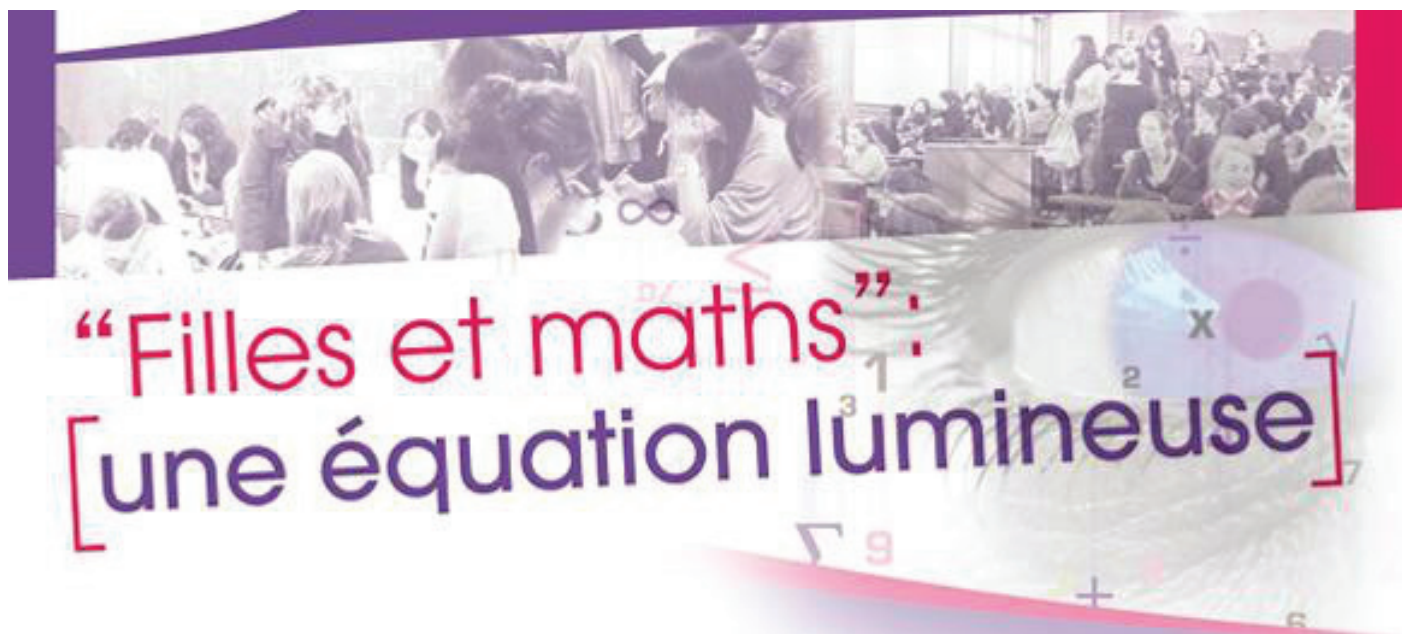
Une première visio-conférence a récemment permis un premier échange entre les 4 classes concernées au début du mois de janvier. Le thème retenu pour ce projet concerne l'astronomie. A partir de « questions de science », les élèves de primaire ont formulé différentes hypothèses sur un sujet particulier « Pourquoi la durée du jour varie-t-elle au cours de l'année ? » : les élèves de première scientifique ont alors élaboré des expériences, des maquettes pour tester et valider si nécessaire ces hypothèses.

Chaque classe va venir au lycée entre le 17 et le 20 mars pour découvrir les différents ateliers proposés et mis en place par les élèves de première scientifique afin de tester les différentes hypothèses élaborées. Par ailleurs, un parrainage de l'Observatoire de Paris est mis en place avec l'école primaire Romain Rolland permettant des échanges entre les élèves et un astrophysicien.

Une expo-science sera également proposée au sein de chaque école primaire lors de la semaine des mathématiques afin de faire partager les connaissances et les démarches mises en œuvre dans le cadre de ce projet pour tous les élèves de l'école, les parents d'élèves, avec le soutien d'élèves de première scientifique du lycée à cette occasion.

## 5. Journée « Filles et maths, une équation lumineuse »

Pour la première fois en Bourgogne, aura lieu le mercredi 18 mars à l'occasion de la semaine des mathématiques, au sein du lycée Raoul Follereau de Nevers, une journée spéciale « Filles et Maths, une équation lumineuse ».



Cette journée est organisée par les associations « Femmes et Mathématiques » et Animath avec le soutien du Lycée Raoul Follereau. L'objectif principal est d'agir pour une plus grande mixité dans les filières scientifiques et techniques en luttant contre les stéréotypes.

Une centaine de lycéennes du département (élèves en première scientifique en priorité et en seconde) seront conviées à cette journée.

Voici les différents temps forts de cette journée qui se déroulera principalement en salle de conférence du lycée Raoul Follereau :

- Promenade mathématiques avec découverte des mathématiques contemporaines lors d'une conférence donnée par une mathématicienne ;
- Rencontres de manière informelle des femmes scientifiques, doctorantes, mathématiciennes jeunes et moins jeunes, femmes ingénieures...
- Découverte des débouchés très divers après des études de mathématiques, et des métiers scientifiques ;
- Présentation d'une pièce de théâtre interactive intitulée « Dérivée », illustrant le déséquilibre femmes / hommes dans les études et les carrières scientifiques (préjugés et stéréotypes, problèmes institutionnels, autres...).



## 6. Classes de culture scientifique...

Deux classes nivernaises de culture scientifique sont labélisées par le Rectorat au titre du dispositif innovant. Ces deux classes ont pour objectif de promouvoir les filières d'orientation dans le domaine scientifique et technique, avec un accent plus particulier pour donner davantage confiance aux filles pour ce type de poursuite d'études.

### Au lycée Pierre Gilles de Gennes à Cosne sur Loire :

24 élèves de seconde se sont inscrits dans la classe à projet scientifique et culturel dont l'intitulé cette année est « **Un territoire, un bassin, des sciences : Cosne, une ville à la confluence du Nohain et de la Loire** ». Tous les enseignants de la classe sont impliqués dans ce projet, à des degrés divers.

De nombreuses activités et sorties sont organisées tout au long de l'année : visite du Moulins -Lévêque, sortie canoé, visite du musée de la Loire...

A l'occasion de la semaine des mathématiques, cette classe à projet participera à différentes sorties et conférences (visite de la centrale de Belleville, préparation de la nuit des musées au musée de la Loire, découverte des sources du Nohain, visite du musée Gallo-Romain, du moulin de l'Île et de M. Lefebvre-Vary...).

Les élèves participent de façon très active à la mise à jour du blog consacré à ce projet (<http://lyceepgdg-cosne.wix.com/2nde5-loire-nohain>). Une exposition sera organisée en fin d'année pour retracer le travail réalisé.



### Au lycée Raoul Follereau de Nevers :



34 élèves de seconde participent à la classe de culture scientifique de robotique. L'objectif des élèves est de **réaliser un spectacle avec des chorégraphies de robots, des robots Lego EV3 et NXT**.

En adoptant une véritable démarche scientifique, les élèves de seconde apprennent à fournir un travail rigoureux, en analysant les différences entre le mouvement théorique du robot et celui réellement observé.

Dans le cadre de cette classe de robotique, les élèves découvrent les formations d'enseignement supérieur dans le domaine des sciences (l'IUT du Creusot et son laboratoire LE2I, l'école d'ingénieur l'ISAT à Nevers), le spectacle « Arts robotique » à la Cité des Sciences, réalisent des visio-conférence avec les chercheurs de l'INRIA (Institut Nationale de Recherche en Informatique Appliquée) de Bordeaux, et également les différents programmes de recherche du laboratoire des LUTIN (Le Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Numériques) à la Cité des Sciences à Paris.