



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE,  
DE LA JEUNESSE  
ET DES SPORTS

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

7-14 mars 2022

# Mathé- matiques en forme(s)



11<sup>e</sup> édition  
Semaine des mathématiques



# Sommaire

- 2** Préambule
- 4** La thématique 2022 :  
mathématiques en forme(s)
- 8** La thématique dans les programmes
- 22** Une mobilisation indispensable  
de tous les acteurs concernés  
au niveau académique
- 26** La valorisation des actions
- 28** Pistes d'activités autour  
de la thématique 2022
- 40** Ressources

# Préambule

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

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

La Semaine des mathématiques 2022 est l'occasion de souligner l'importance qu'ont les mathématiques dans **la formation des citoyennes et citoyens**

(contribution à l'apprentissage du raisonnement, structuration de la pensée, etc.) et dans **leur vie quotidienne** (nombres, formes, mesures, sciences du numérique, etc.).

Elle permet aussi de mettre en évidence la **variété des métiers** dans lesquels les mathématiques jouent un rôle majeur, ainsi que la richesse des **liens que les mathématiques entretiennent avec d'autres disciplines, qu'elles soient scientifiques, techniques ou artistiques** (musique, littérature, arts visuels).

La Semaine des mathématiques permet de faire découvrir à tous les élèves le **plaisir de faire des mathématiques** et favorise **l'éclosion d'une véritable culture scientifique**.

# La thématique 2022 : mathématiques en forme(s)



À l'image de cette paire de lunettes que l'on cherchait en vain, et que l'on est tout surpris de retrouver sur le bout de son propre nez, il peut être bon de rappeler ce qui pourtant trône juste devant nos yeux : oui, les mathématiques sont partout, et elles se portent bien !

C'est d'ailleurs là le double enjeu du thème choisi pour cette 11<sup>e</sup> édition de la Semaine des mathématiques : **mathématiques en forme(s)**.

Un thème volontairement provocateur et polysémique : on présente volontiers les mathématiques comme trop exigeantes, mal aimées, en perte de vitesse... Pourtant, deux universités françaises siègent sur le podium du classement dressé par l'université Jiao Tong de Shanghai, récompensant les meilleurs établissements d'enseignement des mathématiques.

On les présente complaisamment comme monolithiques, enfermées dans une pédagogie datée. Pourtant, près des trois quarts des élèves de première générale choisissent l'enseignement de spécialité mathématiques. Pourtant, les professeurs, les associations, les chercheurs proposent un nombre jamais vu d'innovations pédagogiques, de stages, de concours, de projets de culture scientifique, technique et industrielle liés aux maths !

Coupées des préoccupations du quotidien, les maths ? Pourtant, jamais on n'a autant parlé dans les médias de statistiques, d'algorithmes et de probabilités conditionnelles !

Forme physique, formes géométriques, formes diverses, tout est bon ! Cette Semaine des mathématiques, c'est une invitation à aller chercher les mathématiques partout où elles sont. À découvrir leurs multiples visages

et facettes, pour encourager leur pratique régulière par le plus grand nombre, afin que chacun et chacune puisse cultiver son esprit, comme on entretient son corps par la pratique sportive. Et à prouver, par l'exemple, que oui, en France, en 2022, les mathématiques sont plurielles, vivantes, vivaces, animées sur tous les territoires par des femmes et des hommes passionnés. En pleines formes !

Alors un, et deux, et un, et deux... Comptez... Expirez... Cette 11<sup>e</sup> édition de la Semaine des mathématiques en sera la preuve : oui, les mathématiques sont en forme, et même en formes !





# La thématique dans les programmes



# Socle commun de connaissances, de compétences et de culture

## Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer

### « Comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques »

L'élève utilise les principes du système de numération décimal et les langages formels (lettres, symboles...) propres aux mathématiques et aux disciplines scientifiques, notamment pour effectuer des calculs et modéliser des situations. Il lit des plans, se repère sur des cartes. Il produit et utilise des représentations d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels tels que schémas, croquis, maquettes, patrons ou figures géométriques. Il lit, interprète, commente, produit des tableaux, des graphiques et des diagrammes organisant des données de natures diverses.

Il sait que des langages informatiques sont utilisés pour programmer des outils numériques et réaliser des traitements automatiques de données. Il connaît les principes de base de l'algorithmique et de la conception des programmes informatiques. Il les met en œuvre pour créer des applications simples. »

## Domaine 4 : les systèmes naturels et les systèmes techniques

### « Conception, création, réalisation

L'élève imagine, conçoit et fabrique des objets et des systèmes techniques. Il met en œuvre observation, imagination, créativité, sens de l'esthétique et de la qualité, talent et habileté manuels, sens pratique, et sollicite les savoirs et compétences scientifiques, technologiques et artistiques pertinents. »

## Cycle 1

### BOENJS n° 25 du 24 juin 2021

#### Programme d'enseignement de l'école maternelle

#### « Acquérir les premiers outils mathématiques

Comme d'autres domaines, les mathématiques contribuent à la structuration de la pensée. Le développement des premières compétences en mathématiques est donc un des objectifs prioritaires de l'enseignement à l'école maternelle. [...]

Introduire les enfants au plaisir du raisonnement mathématique en maternelle, c'est aussi **les faire jouer avec les formes, l'espace, les cartes, les dessins, les puzzles, les séries, la logique**, etc. et enrichir leur langage pour parler avec précision de tous ces domaines. »

BOENJS n° 22 du 29 mai 2019 : note de service  
n° 2019-085 du 28 mai 2019

**Recommandations pédagogiques – Un apprentissage  
fondamental à l'école maternelle : découvrir les  
nombres et leurs utilisations**

**« Des situations pédagogiques spécifiquement  
organisées pour donner sens aux nombres**

À l'école maternelle, les élèves rencontrent les nombres dans de nombreuses activités et situations de vie de la classe (jeux divers, utilisation d'objets, préparation de matériel, affichages, etc.). Ces usages donnent sens aux nombres et concourent à leur apprentissage, en le renforçant ou en le préparant, mais ne suffisent pas pour que les élèves construisent les compétences numériques visées par le programme. [...]

[...] L'usage en classe, en petits groupes, de jeux structurés faisant intervenir des nombres doit être quotidien : jeux avec des dés divers, jeux de lotos, de dominos, de bataille, jeux sur plateaux ou pistes numériques, etc. »

« Les activités d'apprentissage proposées s'appuient sur un matériel varié [...]. Il s'agit de situations réelles (jeux, situations élaborées par l'enseignant, situations tirées des activités de la classe) permettant la manipulation de quantités tangibles. »

## Cycle 2

BOENJS n° 31 du 30 juillet 2020

### Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux (cycle 2) – Mathématiques

« La composante écrite de l'activité mathématique devient essentielle. Ces écrits sont d'abord des écritures et représentations produites en situation par les élèves eux-mêmes qui évoluent progressivement avec l'aide du professeur vers des formes conventionnelles institutionnalisées dans les cahiers par des traces écrites qui ont valeur de référence. Il est tout aussi essentiel qu'une verbalisation reposant sur une syntaxe et un lexique adaptés accompagne le recours à l'écrit et soit favorisée dans les échanges d'arguments entre élèves. L'introduction et l'utilisation des symboles mathématiques sont réalisées au fur et à mesure qu'ils prennent sens dans des situations basées sur des manipulations, en relation avec le vocabulaire utilisé, assurant une entrée progressive dans l'abstraction. »

#### « Espace et géométrie

[...] Les notions de géométrie plane et les connaissances sur les figures usuelles s'acquièrent à partir de manipulations et de résolutions de problèmes (reproduction de figures, activités de tri et de classement, description de figures, reconnaissance de figures à partir de leur description, tracés en suivant un programme de construction simple). La reproduction de figures diverses, simples et composées est une source importante de problèmes de géométrie dont on peut faire varier la difficulté en fonction des figures à reproduire et des instruments disponibles.

Les concepts généraux de géométrie (droites, points, segments, angles droits) sont présentés à partir de tels problèmes. »

### « Croisements entre enseignements

Les connaissances sur les nombres et le calcul se développent en relation étroite avec celles portant sur les grandeurs. Elles sont par ailleurs nécessaires à la résolution de nombreux problèmes rencontrés dans "Questionner le monde".

Le travail sur les grandeurs et leur mesure permet des mises en relations fécondes avec d'autres enseignements : "Questionner le monde" (longueurs, masses, durées), "Éducation physique et sportive" (durées, longueurs), "Éducation musicale" (durées).

Le travail sur l'espace se fait en forte interrelation avec "Questionner le monde" et "Éducation physique et sportive".

Le travail sur les solides, les figures géométriques et les relations géométriques peut se développer en lien avec "Arts plastiques" et "Éducation physique et sportive". »

## Cycle 3

BOENJS n° 31 du 30 juillet 2020

### Programme d'enseignement du cycle de consolidation (cycle 3) – Mathématiques

« En complément de l'usage du papier, du crayon et de la manipulation d'objets concrets, les outils numériques sont progressivement introduits. Ainsi, l'usage de logiciels de calcul et de numération permet d'approfondir les connaissances des propriétés des nombres et des opérations comme d'accroître la maîtrise de certaines techniques de calculs. De même, des activités géométriques peuvent être l'occasion d'amener les élèves à utiliser différents supports de travail : papier et crayon, mais aussi logiciels de géométrie dynamique, d'initiation à la programmation ou logiciels de visualisation de cartes, de plans, etc. »

### Ressources Éduscol

***La résolution de problèmes mathématiques au collège, Les guides fondamentaux pour enseigner, 2021***

<https://eduscol.education.fr/document/13132/download>

« Les activités de résolution de problèmes offrent la possibilité de mobiliser et de bénéficier des quatre piliers de l'apprentissage que sont l'attention, l'engagement actif, le retour sur l'erreur et la consolidation (Stanislas Dehaene, *Apprendre! Les talents du cerveau, le défi des machines*, Odile Jacob, Paris, 2018). L'attention est évidemment nécessaire et,



comme cela a été souligné au début de cette introduction, l'engagement actif est favorisé par les activités de résolution de problèmes. L'élève est en effet mis en position de recherche active de la solution, est amené à s'interroger, à remettre en cause ses interprétations premières, à approfondir ses premières analyses, à partager ses réflexions lors de moments de mises en commun. »

**« Initiation à la programmation aux cycles 2 et 3 », Éduscol, cycles 2 et 3, mathématiques, espace et géométrie, mars 2016**

[https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Initiation\\_a\\_la\\_programmation/92/6/RA16\\_C2\\_C3\\_MATH\\_initiation\\_programmation\\_doc\\_maitre\\_624926.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Initiation_a_la_programmation/92/6/RA16_C2_C3_MATH_initiation_programmation_doc_maitre_624926.pdf)

« L'initiation à la programmation apparaît dans les programmes au sein du thème Espace et géométrie en lien avec l'objectif "(Se) repérer et (se) déplacer en utilisant des repères" au cycle 2 et "(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations" au cycle 3.

La diversité des équipements sur le territoire nécessite de s'appuyer sur des activités faisant appel à des supports variés :

- sans matériel spécifique, "en débranché" ;
- des robots programmables ;
- des applications en ligne utilisables sur ordinateurs ou tablettes ;
- des logiciels pouvant être installés sur des ordinateurs ou des tablettes. »

## Cycle 4

BOENJS n° 31 du 30 juillet 2020

### Programme d'enseignement du cycle des approfondissements (cycle 4) – Mathématiques

« Le programme du cycle 4 permet d'initier l'élève à différents types de raisonnement, le raisonnement déductif, mais aussi le raisonnement par disjonction de cas ou par l'absurde. La démonstration, forme d'argumentation propre aux mathématiques, vient compléter celles développées dans d'autres disciplines et contribue fortement à la formation de la personne et du citoyen (domaine 3 du socle). »

« L'apprentissage des mathématiques est facilité si la présentation des notions est faite sous différents angles, correspondant parfois à des niveaux de généralité et d'abstraction différents. [...] **La diversité des registres de représentation (symbolique, graphique, numérique) et le passage des uns aux autres sont particulièrement efficaces** pour l'apprentissage de la notion de fonction. Mais la compréhension des mathématiques ne se limite pas à celle de chacune des notions qui les constituent. Elle doit être globale. [...]

Pour certains élèves, l'accès à l'abstraction ne peut se faire que s'il est précédé par deux phases intermédiaires : celle de la manipulation, puis celle de la verbalisation (mise en mots) ou de la représentation (mise en images). De nombreux **objets réels** (carreaux de mosaïque, morceaux de ficelle, balances et autres instruments de mesure, solides, etc.) permettent d'approcher certaines notions abstraites (numération, fractions, équations, aires et volumes, etc.) de manière tactile,

sensorielle. Il ne faut pas se priver d'y recourir lorsque cela s'avère nécessaire, même au collège. »

### « Croisements entre enseignements

Si les mathématiques sont une science à part entière avec son propre langage et une démarche spécifique de preuve basée, non pas sur la confrontation au réel, mais sur la démonstration, elles sont également intimement liées aux autres disciplines. Elles fournissent en effet des outils de calcul et de représentation et des modèles qui permettent de traiter des situations issues de toutes les autres disciplines enseignées au cycle 4. De ce fait, **les mathématiques ont également toute leur place dans les enseignements pratiques interdisciplinaires** qui contribuent à faire percevoir aux élèves leur dimension créative, inductive et esthétique et à éprouver le plaisir de les pratiquer. »

## Lycée

### Focus sur la voie professionnelle

En langage de chaudronnier, un « carré-cercle » est une pièce de raccordement de tuyauterie en trois dimensions, reliant deux sections de formes différentes : l'une carrée, l'autre circulaire. Son développement sur tôle plane est un exercice qui relève autant du geste professionnel que de la vision géométrique de l'opérateur. Cet exemple illustre à lui seul comment le monde professionnel s'est emparé d'un vocabulaire mathématique pour exprimer

les différentes formes qu'il génère. Le fleuriste vous proposera un bouquet rond, carré ou parallèle, le carreleur un large choix de pavages polygonaux.

La géométrie est donc une des entrées naturelles pour aborder la notion de formes mathématiques en voie professionnelle. Dans ce domaine, les programmes visent à mobiliser les configurations du plan, approfondir les connaissances géométriques de l'espace, et développer la vision en trois dimensions à partir de solides. Le contexte professionnel offre diverses situations concrètes propres à mettre en œuvre la résolution de problèmes, à engager la modélisation mathématique, notamment à l'aide de l'outil numérique.

Cette semaine est donc une occasion de mettre en lumière des initiatives émanant de nouvelles modalités d'enseignement, comme la co-intervention ou la réalisation du chef-d'œuvre.

C'est aussi une opportunité de promouvoir la variété de formes prises par les mathématiques elles-mêmes et leur enseignement au sein de la voie professionnelle. Le développement d'automatismes, la pensée algorithmique, la programmation numérique... sont potentiellement des domaines supports d'activités de valorisation telles que défis, concours, rallyes ou exposés.

L'enseignement de la discipline des mathématiques se décline également sous diverses formes : manipulation d'objets réels ou numériques, verbalisation, échanges et débats, utilisation de modèles. Ses liens avec les sciences physiques et chimiques en permettent une compréhension fine. L'analyse de l'erreur, notamment en mesure expérimentale, éveille le sens critique tout

en stimulant l'esprit scientifique.

Enfin, « être en forme », c'est aussi témoigner de sa vitalité.

La voie professionnelle souscrit pleinement à l'enjeu national de redressement du niveau en mathématiques de nos élèves. Ainsi, dans la dynamique du Plan mathématiques et du rapport Villani-Torossian (*21 mesures pour l'enseignement des mathématiques*), des professeurs de lycées professionnels sont acteurs de nouveaux laboratoires de mathématiques, animateurs de clubs ou d'ateliers en lien avec cette discipline. L'ouverture des portes du laboratoire, du club, de l'atelier, ou simplement leur visibilité par des actions de diffusion de témoignages, de mutualisation de ressources ou d'échange de productions, auront vocation durant cette semaine particulière à maintenir une émulation, et à propager des pratiques enclines à éclairer du regard mathématique le parcours scolaire et professionnel de nos élèves.

Les **programmes d'enseignement scientifique dans la voie professionnelle** soulignent l'importance du profit que l'on aura à exploiter la bivalence pour montrer quelles formes prend chaque discipline scientifique dans l'enseignement d'une autre.

### **BOENJS spécial n° 1 du 6 février 2020**

#### **Programme d'enseignement de mathématiques des classes de première et terminale préparant un baccalauréat professionnel**

##### **« La bivalence**

La conduite de l'enseignement des mathématiques et

de la physique-chimie ne se résume pas à une juxtaposition des trois disciplines. Il est souhaitable qu'un même professeur les prenne toutes en charge pour garantir la cohérence de la formation mathématique et scientifique des élèves.

La physique et la chimie utilisent des notions mathématiques pour modéliser les situations étudiées. Parallèlement, certaines notions mathématiques peuvent être introduites à partir de situations issues de la physique ou de la chimie. »

### Voies générale et technologique

Au-delà de tous les thèmes déjà développés dans les cycles du collège et qui demeurent valables au lycée, « mathématiques en forme(s) », c'est aussi amener les élèves à comprendre comment, au fil des époques et des savoirs accumulés, les méthodes pour résoudre un même problème auront évolué.

### BOENJS spécial n° 1 du 22 janvier 2019

#### **Programme d'enseignement de mathématiques de la classe de seconde générale et technologique**

##### **« Histoire des mathématiques**

Les textes évoqués dans la thématique "Nombres et calculs" indiquent une préoccupation algorithmique tout au long de l'Histoire. Lorsqu'un texte historique a une visée algorithmique, transformer les méthodes qu'il présente en un algorithme, voire en un programme, ou inversement, est l'occasion de travailler des changements de registre qui donnent du sens au formalisme mathématique. »

## Programme d'enseignement de spécialité de mathématiques de la classe de première de la voie générale

« Il peut être judicieux d'éclairer le cours par des éléments de contextualisation d'ordre historique, épistémologique ou culturel. L'histoire peut aussi être envisagée comme une source féconde de problèmes clarifiant le sens de certaines notions. Les items "Histoire des mathématiques" identifient quelques possibilités en ce sens. Pour les étayer, le professeur pourra, s'il le désire, s'appuyer sur l'étude de textes historiques. »

« On trouve chez Diophante, puis chez Al-Khwârizmî, des méthodes de résolutions d'équations du second degré. Le travail novateur d'Al-Khwârizmî reste en partie tributaire de la tradition (utilisation de considérations géométriques équivalentes à la forme canonique) et de l'état alors embryonnaire de la notation algébrique, ainsi que de l'absence des nombres négatifs. Les méthodes actuelles sont un aboutissement de ce long cheminement vers un formalisme efficace et concis. »

# Une mobilisation indispensable de tous les acteurs concernés au niveau académique





Un comité de pilotage académique, placé sous la présidence du recteur ou de la rectrice, pourra être mis en place dans les académies afin d'organiser la Semaine des mathématiques. Il pourra se fixer comme objectifs :

- d'impulser des actions originales et innovantes;
- d'aider à leur coordination et à leur bonne réalisation;
- d'assurer une bonne visibilité médiatique à ces événements locaux;
- de veiller à ce qu'un large public bénéficie des actions proposées.

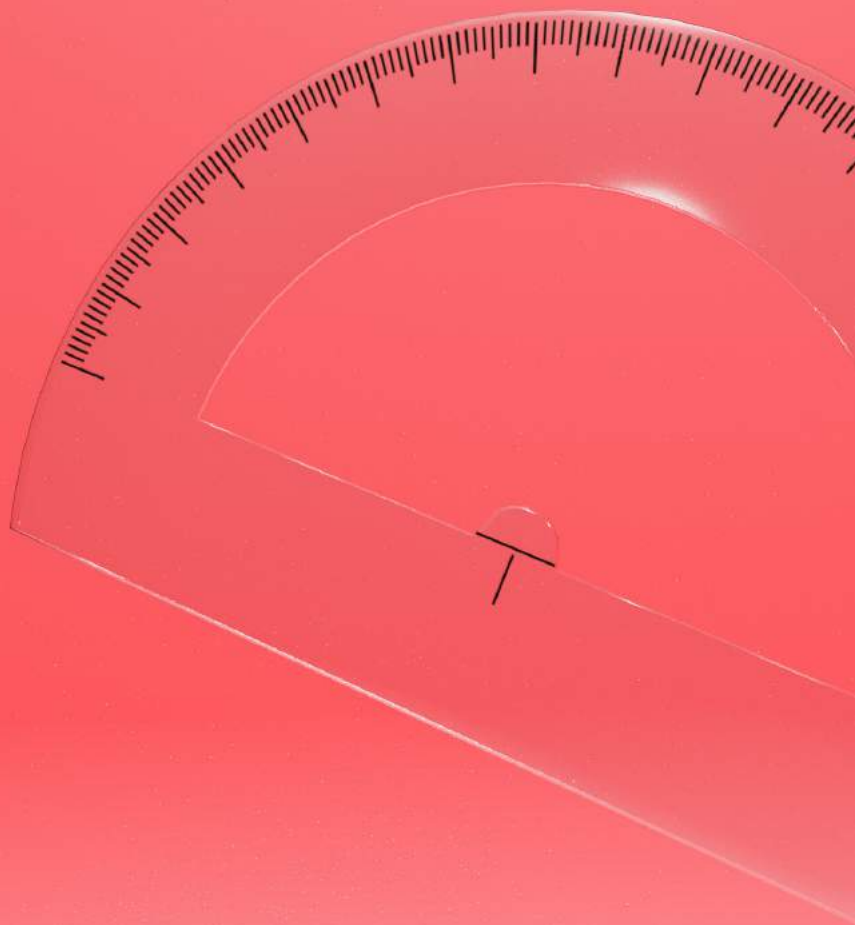
Avec l'appui des directeurs et directrices des services départementaux et des corps d'inspection, le recteur ou la rectrice pourra **mobiliser les responsables d'établissement et les professeurs** afin de valoriser les actions élaborées autour de la Semaine des mathématiques et éventuellement de proposer **une demi-journée dédiée aux mathématiques**, offrant ainsi la possibilité d'organiser des opérations portes ouvertes, afin d'accueillir les familles dans les écoles, collèges et lycées.

Les laboratoires de mathématiques au sein des collèges et lycées, mesure phare des *21 mesures pour l'enseignement des mathématiques*, sont dorénavant des lieux centraux de la vie des mathématiques et de leur rayonnement sur leur territoire d'implantation. Ils sont, par nature, légitimes à porter une dynamique locale de la Semaine des mathématiques, en proposant des actions de formes et d'objets divers. Le comité de pilotage académique veillera à la valorisation de ces actions, ainsi qu'à leur communication.

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



# La valorisation des actions



Le comité de pilotage académique veillera à sensibiliser les médias locaux (presse écrite, radio, télévision, Internet) afin de valoriser et de promouvoir les actions menées dans le cadre de la Semaine des mathématiques.

La page Éduscol [Semaine des mathématiques](#) valorisera les principales actions académiques et nationales.

Pour permettre le suivi national de l'opération, deux questionnaires seront proposés :

- un premier visant à **valoriser les trois principales actions** de chaque académie ;
- un second visant à **dresser un court bilan qualitatif et quantitatif de l'opération** (estimation du nombre de personnes touchées, opérations phares menées, nombre d'établissements ayant proposé au moins une action, partenariats avec un CCSTI, couverture médiatique, etc.).

Toutes les remontées sont à adresser à [semainedesmaths.dgesco@education.gouv.fr](mailto:semainedesmaths.dgesco@education.gouv.fr)

Chaque semaine, le compte [@eduscol\\_maths](#) propose sur Twitter de nouveaux zooms sur des ressources, des initiatives locales ou des sites pouvant intéresser les professeurs, avec une attention particulière portée tout au long de cette année scolaire sur le thème « mathématiques en forme(s) ». Pendant la Semaine des mathématiques, les actions seront valorisées dans le bandeau des [actualités](#).

# Pistes d'activités autour de la thématique 2022



**L'objectif :** ouvrir les mathématiques à de nouveaux champs d'application pédagogique, mettre en avant les nombreux outils à disposition pour les pratiquer, amener chacun et chacune à (re)découvrir la diversité des découvertes liées aux mathématiques...

## À l'école maternelle

Le professeur peut construire des situations de recherche à l'aide de marottes ou poupées (étape de manipulation), puis à l'aide de photos (étape de verbalisation), puis à l'aide des jetons, des constellations et des chiffres (vers une conceptualisation)

Les élèves peuvent à loisir utiliser les objets pour réinvestir les situations mathématiques proposées par le professeur.

À l'inverse, des **situations de jeux libres** peuvent servir de point de départ d'une situation problème en mathématiques. Le jeu est le mode d'apprentissage à privilégier à l'école maternelle.

- La page Éduscol [Jouer et apprendre](#) est consacrée à une modalité d'apprentissage « apprendre en jouant ».
- [Le train des poupées](#) (PS), édité pour la Semaine des mathématiques 2018, ou [Le train des lapins](#) (GS) permettent d'apprendre à se situer dans l'espace ou à repérer une position sur une file ordonnée.
- [Le loup, la chèvre et le chou](#) permet l'apprentissage par essai/erreur.
- En salle de motricité, le matériel permet de mettre en scène des situations problèmes. Par exemple : combien de véhicules à quatre/cinq/six places (symbolisés par des tapis) faut-il pour transporter une classe de 26 élèves ?

Une [adaptation du jeu d'échecs](#) peut être proposée dès l'école maternelle afin de développer les notions de quadrillage et de déplacement.



Le dispositif collaboratif numérique [Problemater](#) permet d'initier les élèves de maternelle à la résolution de problèmes. Il propose aux classes d'entamer une correspondance mathématique avec une ou plusieurs classes partenaires de même niveau. Les élèves s'entraînent sur une banque d'énoncés en ligne avant de soumettre l'un de ces problèmes à leurs correspondants, puis de créer leurs propres énoncés. L'activité mobilise donc des compétences mathématiques, langagières, mais aussi sociales (formules de courtoisie, présentation de la classe et de son environnement, etc.).

## À l'école élémentaire

La Semaine des mathématiques est propice à exposer, montrer, expliciter à l'oral les mathématiques dans le quotidien.

- La ressource Éduscol lexic et culture pour le cycle 3 d'avril 2018 propose la [construction d'un arbre à mots](#) autour de la découverte d'un mot mathématique : le zéro.
- Une exposition autour des fractions simples dans le quotidien est propice à la création artistique, mais aussi à l'appropriation de la notion (pizza, carrelage, baguette de pain, etc.).
- Mondrian, Vasarely, Malevitch, Kandinsky, Klee, Delaunay, Herbin, Costa... peuvent inspirer la création des élèves et aussi, dans le cadre d'un projet maternelle/élémentaire, donner l'occasion aux élèves de préparer un jeu de piste « à la recherche des formes géométriques dans nos œuvres » pour les plus jeunes.

Pour dynamiser les séances de calcul mental, le professeur peut proposer aux élèves une [course d'orientation à base de défis de calcul mental](#).

À l'image du [tour du monde de Matt et Mathique](#) (cycle 3), la création d'un parcours de résolution d'énigmes et de problèmes mathématiques peut être proposée. Les élèves peuvent aussi participer à la création d'énigmes et renforcer ainsi leurs compétences langagières et sociales.

La création d'un escape game en mathématiques par un groupe classe (plutôt cycle 3) pour d'autres classes permet de placer les mathématiques au cœur d'un processus d'échanges et de collaboration. Exemple : [NUMEMATHS](#) et ses ressources téléchargeables.

Dès le cycle 2, la vidéo peut être un média permettant de garder trace des situations de recherche des élèves. Par exemple, pour les [différentes représentations d'un nombre](#), le [rangement des nombres par ordre croissant](#) ou le [comptage de 100 en 100](#), la vidéo peut être une trace pérenne que les élèves consultent comme un document ressource.

Pour la résolution de problèmes, [M@ths en-vie](#) propose une banque d'images issues du monde quotidien des élèves, ouvrant des possibilités de :

- construction d'énoncés mathématiques tirés de situations pratiques vécues ;
- construction d'énoncés de problèmes liant mathématiques et société ;
- recherche d'informations ;
- travail sur les ordres de grandeur, etc.

## Au collège

La ressource Éduscol « [Mathématiques et quotidien](#) » (ressources transversales, mathématiques, cycles 3 et 4, mars 2016) propose de partir de situations actuelles sortant du cadre strict de la classe, car ancrées dans l'incroyable variété du quotidien des élèves ou de leur famille. Le caractère authentique et concret de ces situations favorise l'installation d'une véritable dynamique en permettant aux élèves :

- de s'approprier plus facilement un contexte, ferment d'activité mathématique ;
- de donner davantage de sens à l'enseignement des mathématiques ;
- de faire percevoir aux élèves le rôle indispensable des mathématiques, aussi bien pour la compréhension de certains phénomènes que pour la résolution de problèmes.

Le site [Histoires de Mathématiques](#) permet d'aborder les mathématiques sous un angle qui favorise l'identification et les apprentissages. Avec 228 histoires, il offre la possibilité de traiter l'ensemble des programmes du cycle 3 et du cycle 4.

Ouvert aux collégiens et aux lycéens, [VidéoDiMath](#) est un concours de vidéos qui demande aux candidats d'exposer avec dynamisme leur vision d'une problématique mathématique actuelle. L'objectif est de permettre aux élèves de favoriser l'émergence d'une nouvelle culture scientifique en développant leurs compétences de questionnement, pédagogie et communication autour de notions mathématiques. La page du concours héberge des pistes de mises en œuvre, des idées de sujets, et les modalités d'inscription.

## Focus sur M@ths'n Co

Comme chaque année, l'association M@ths'n Co est force de proposition pour la Semaine des mathématiques. Dans le cadre d'un partenariat avec Canopé 93 et la mission mathématiques 93, seront proposées des activités dans l'esprit de M@ths en-vie, à partir de photos contenant des éléments ou des propriétés géométriques.

M@ths en-vie, c'est une façon originale d'aborder les mathématiques : motivante, concrète et en lien avec le quotidien des élèves. Le dispositif a deux objectifs principaux :

- ancrer les mathématiques au réel afin d'améliorer la compréhension en résolution de problèmes ;
- développer la perception des élèves sur les objets mathématiques qui nous entourent afin de susciter des questionnements mathématiques.

Du cycle 1 au cycle 4, pour chaque jour de la semaine, une activité différente est proposée aux élèves, à réaliser en petits groupes. Pas de compétition, pas de scores ! L'idée est d'amener les élèves à coopérer afin de relever les différents défis proposés dans la thématique « mathématiques en forme(s) ».

« Les deux font la paire », « On met de l'ordre ! », « La chasse géométrique », « Cherchez l'intrus ! », « Le compte est bon ! », « Pixel art », « La poursuite », « Le jeu du portrait » sont quelques exemples d'épreuves qui attendent les élèves.

Chacune d'entre elles comprendra une fiche enseignant avec le principe, les enjeux notionnels et un scénario

de mise en œuvre en classe, le tout accompagné du matériel élève à imprimer sous la forme d'une à plusieurs photos. À découvrir sur le site M@ths en-vie : <http://mathsenvie.fr>

## Au lycée

Le concours Alkindi, organisé par les associations Animath et France-ioi, porte sur l'utilisation des notions mathématiques liées à la cryptographie. Il permet, de manière ludique, de faire découvrir aux élèves les fondements logiques de la théorie des codes secrets, et de les sensibiliser à la question de la sécurité de l'information. Il peut ainsi être relié à l'éducation aux médias et à l'information.

Le programme Math C2+ propose des stages de mathématiques aux élèves de la quatrième à la terminale, dans un centre universitaire, pendant les petites vacances scolaires ou le mois de juin. Animé par des enseignants chercheurs, des inspecteurs généraux ou des acteurs du monde scientifique, et dédié aux élèves volontaires et motivés, le programme Math C2+ permet aux participantes et participants de découvrir le monde de la recherche au travers d'activités mathématiques ambitieuses. Plus de renseignements concernant les modalités d'inscription sur le site [www.mathc2plus.fr](http://www.mathc2plus.fr).

## Focus sur Les Maths en Scène

Porté par l'association Les Maths en Scène, Regards de Géomètre est un dispositif qui a pour objectif de faire découvrir la culture mathématique à travers le monde artistique et le monde scientifique. Chaque classe est accompagnée d'un professeur, d'un chercheur et d'un artiste afin de créer une œuvre. Ces œuvres seront exposées dans des lieux partenaires et une partie des élèves devra les présenter lors d'un colloque. Ce dispositif est disponible pour les élèves allant de la maternelle au lycée. Il permettra aux élèves d'explorer leur créativité tout en se familiarisant avec le monde mathématique (contact : [regards.geometre@lesmathscene.fr](mailto:regards.geometre@lesmathscene.fr)).

Le festival Les Maths dans tous leurs états est une manifestation organisée par l'association Les Maths en Scène qui a lieu chaque année. Ce festival a été récompensé par le prix d'Alembert. Cette année, il suit la thématique « mathématiques en forme(s) ». Destiné aux scolaires et au grand public, l'un de ses principaux objectifs est d'œuvrer pour la vulgarisation et la diffusion de la culture mathématique. Il s'agit de sensibiliser le public à la richesse et à la beauté mathématique en découvrant, manipulant de nouvelles approches (ateliers, jeux-concours, conférences, spectacles et débats). Il mobilise aussi des chercheurs et professeurs pour s'adresser au grand public comme à des élèves ou professeurs de tout niveau.

Pour sa 6<sup>e</sup> édition, le festival Les Maths dans tous leurs états s'invite dans les établissements scolaires les 14, 15, 24 et 25 mars 2022 (contact et renseignements : [houria.lafrance@lesmathscene.fr](mailto:houria.lafrance@lesmathscene.fr)).

## Focus sur le lycée professionnel

Tous les dispositifs présentés ci-dessus sont éligibles pour les élèves du lycée professionnel. L'ouverture du lycée professionnel sur l'extérieur offre également de multiples opportunités de varier l'expression mathématique : construction du chef-d'œuvre, retour d'expériences de périodes de formation en milieu professionnel, organisation de tournois, de jeux, de concours, d'expositions ou d'animations en milieux scolaire, associatif ou en établissement de santé par exemple.

La place du numérique et son importance dans l'évolution des métiers peut se manifester à travers une articulation entre les mathématiques et le monde du travail : robotique, automatisation, programmation de machines-outils, de chaînes de production, simulations expérimentales...

Enfin, de nombreuses filières professionnelles présentent une attractivité encore très déséquilibrée entre filles et garçons, au risque de porter ou de consolider quelques stéréotypes de genre. Les actions autour des mathématiques sont propres à contrarier ces représentations, en mettant en évidence des capacités de raisonnement et de réflexion, valorisant chacun et chacune, sans distinction de genre.

## Pour la liaison lycée-enseignement supérieur

Des initiatives déjà conduites par le passé répondent entièrement à la thématique de cette édition 2022. Par exemple, le défi de robotique qui consiste à faire parcourir des itinéraires successifs à différents robots par une seule équipe constituée d'un élève de primaire, d'un collégien, d'un lycéen et d'un élève ingénieur chef d'équipe. Chacun contribue à la réussite du groupe en réalisant sa part du défi, adaptée à son niveau de formation : par exemple, pour les plus jeunes, faire emprunter par un robot suiveur de ligne la bonne piste afin de déclencher le mouvement du robot suivant. Au fur et à mesure de la progression des robots, la tâche se complexifie (atteindre une cible, éviter des obstacles, réaliser une séquence particulière, améliorer son temps...).

### Et aussi...

- **Une énigme par jour** : présentation quotidienne d'une énigme à résoudre sur une page web spécifique (nationale, académique, départementale ou circonscription pour le premier degré). Une « conférence des solutions » peut être organisée chaque fin de semaine, sous la forme d'une séance publique de résolution des énigmes/problèmes ou d'un bilan des enquêtes. Un partenariat avec le journal quotidien local pourra être envisagé afin de



donner une meilleure visibilité aux projets réalisés dans le cadre de la Semaine des mathématiques.

- **Des manifestations locales** (rallyes, défis, ateliers, conférences, expositions, etc.) pourront être valorisées par le déplacement du recteur ou de la rectrice (ou de son représentant) et des corps d'inspection dans les établissements scolaires. Les rallyes et concours académiques participent activement à l'animation mathématique durant toute l'année scolaire ; leurs équipes d'organisation pourraient être associées aux manifestations de la Semaine des mathématiques afin de promouvoir leur action.
- **La pratique de jeux mathématiques et de jeux de société** est encouragée dans le cadre d'une journée ou demi-journée dédiée à la Semaine des mathématiques. Les jeux de hasard, de stratégie, de mémoire, de poursuite permettent la construction des savoir-être et surtout la construction de connaissances logico-mathématiques...

# Ressources

## Sitographie

La page Éduscol de la Semaine des mathématiques : <https://eduscol.education.fr/1980/semaine-des-mathematiques>

Les ressources de la page académique de Normandie : <https://maths.discip.ac-caen.fr/spip.php?article554>

La page Éduscol mathématiques : <https://eduscol.education.fr/2322/mathematiques>

Le site CultureMath : <https://culturemath.ens.fr/>

## Revue et articles scientifiques

Bernat Julien, « Réflexions sur les quadrilatères et leur enseignement », *Repères IREM*, janvier 2021, n° 122.

Moussard Guillaume, « La géométrie du compas de Lorenzo Mascheroni », *Repères IREM*, avril 2016, n° 103.

« Les surfaces », *Bibliothèque Tangente*, 2020, n° 70, Éditions POLE.

« Mathématiques et architecture », *Bibliothèque Tangente*, 2017, n° 60, Éditions POLE.

« Mathématiques et arts plastiques », *Bibliothèque Tangente*, édition 2019, n° 23, Éditions POLE.

« Mathématiques & géographie », [Bibliothèque Tangente](#), 2010, n° 40, Éditions POLE.

« Mathématiques et médecine », [Bibliothèque Tangente](#), 2017, n° 58, Éditions POLE.

« Quand les maths prennent formes », [Dossier pour la science](#), avril 2016, n° 91.

## Mathématiques dans les centres culturels

Les musées et centres culturels proposent régulièrement des expositions ou des ressources pédagogiques faisant le lien entre les mathématiques et la société.

- [« Activité pédagogique : codes secrets au Palais de la découverte »](#), Palais de la découverte/ académie de Paris, Universcience/service Éducation lycée.
- [Institut du monde arabe](#), ressources pédagogiques et documentaires pour les scolaires et périscolaires.
- [« L'Arithmétique »](#), tapisserie du musée de Cluny.
- [« Le calcul »](#), musée des Arts et Métiers, Éducation et médiation, Dossiers de l'enseignant.
- [« Le Centre Pompidou mobile présente Cercles et Carrés »](#), Centre Pompidou/Direction des publics, Dossier pédagogique/Collections du Musée, janvier 2013.

- « [Sous la surface, les maths](#) », exposition au musée des Arts et Métiers.

Des dossiers pédagogiques sont proposés pour le premier degré par les conseillers pédagogiques arts visuels. Par exemple dans [l'académie de Bordeaux](#) ou dans [l'académie de Poitiers](#).

L'association [Résonance - Art et Science](#) propose « Mathémagie », une conférence pour les 7 à 77 ans et « Maths et mots », une conférence à partir de 15 ans basée sur les mots du quotidien et leurs rapports aux mathématiques.

# Partenaires de l'opération



universcience



