

Stage MathC2+ Mulhouse 2026



MathC2+ est un programme national coordonné par la Société Mathématique de France (SMF), le Ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports et par Animath (association pour l'animation mathématique). Guidés par certains principes généraux et à l'aide de nombreux mécènes, ce programme valide et co-finance des stages de mathématiques, les stages MathC2+, sur toute la France. Un stage est organisé annuellement à l'Université de Haute-Alsace (UHA) grâce à l'action coordonnée de l'inspection de mathématique de l'académie de Strasbourg et aux enseignants-chercheurs de l'UHA.

Le stage se déroulera sur huit demi-journées, **les 15, 16, 18 et 19 juin 2026**. Les débuts de matinées seront consacrés à **l'atelier fil rouge**. Pour cette activité, les élèves sont répartis en petits groupes encadrés par le responsable de l'activité et des enseignants du secondaire. Des exercices originaux stimulant la créativité et la coopération sont proposés à chaque groupe.

Les matinées continuent par une conférence de 45 à 50 minutes donnée par un enseignant-chercheur. Elles sont suivies d'un échange avec le conférencier. Le thème et le niveau des conférences sont adaptés à des élèves de seconde, qu'il s'agit de sensibiliser et d'intéresser à la recherche scientifique. Après la conférence, il est prévu une présentation du métier de mathématicien.ne en entreprise ou dans la recherche académique, suivie d'un temps d'échange. Les mathématiciennes d'entreprise seront Julie Munsch, Claire Roman et Suzy Maddah.

Chaque après-midi, les élèves participent à un atelier de deux heures et demi animé et construit par un enseignant-chercheur sur un thème mathématique ou informatique. Deux ateliers ont lieu simultanément ; les élèves sont partagés en deux groupes, chacun des deux groupes participant à un atelier, le même durant tout l'après-midi.

Des collations de 20 minutes chacune sont prévues en cours de journée, à 10h30 et à 15h. Les repas seront pris au restaurant universitaire du campus Illberg de l'UHA. Un hébergement au lycée Louis Armand (à moins de 10 minutes à pied) pour les deux nuitées du lundi 15 au mardi 16 et du jeudi 17 au vendredi 18 juin est prévu pour les stagiaires venant de loin.

Les enseignants-chercheurs, enseignants ou chercheurs intervenant dans le stage sont des personnels de l'UHA et de l'Université de Strasbourg.

Salles. Les activités fil rouge se dérouleront dans des salles de la FST, au 1^{er} étage du 18 rue des Frères Lumière (K-100 à K-106), tout en haut du campus Illberg.

Les conférences se dérouleront dans l'amphi GB, toujours au premier étage et à la même adresse.

Les après-midis, les ateliers se dérouleront dans l'une des salles mentionnées ci-dessus.

Programme détaillé

Jour 1, lundi 15 juin

Matin : Accueil, 9h devant l'amphi GB, collation.

À partir de 9h30, amphi GB : le directeur du département de Mathématique d'IRIMAS ou le directeur de la FST présentera l'université de Haute Alsace, l'organisation de la recherche en mathématiques et en informatique, ainsi que des entreprises de recherche et développement qui utilisent les mathématiques et l'informatique.

Ouverture du stage et présentation par **Augustin Fruchard** des différents problèmes à résoudre dans le cadre de l'activité fil rouge, puis constitution des petits groupes et démarrage de l'activité fil rouge jusqu'à 12h10.

Après-midi 13h30-15h et 15h20-16h20

- **Atelier du groupe 1** : “*L’informatique cuisinée*”
par **Adrien Krähenbühl** (ICube, Université de Strasbourg).

C’est la panique en cuisine : les clients vont arriver ! La cuisine n’est pas très grande, il va donc falloir être ingénieux pour réussir à préparer tous les plats à temps et les servir avec élégance. Ce n’est pas de l’informatique ? Mais si, vous allez voir.

- **Atelier du groupe 2** : “*Combinatoire des jeux de carte*” par **Pierre Clavier**.

Les joueurs de poker et de bridge ne mélangent pas leurs jeux de cartes de la même façon. On commencera par étudier le nombre de façons dont un joueur de poker peut mélanger son jeu. Le but principal sera de répondre à la même question pour un joueur de bridge. Ces deux questions permettront d’introduire et de manipuler plusieurs objets combinatoires importants.

Jour 2, mardi 16 juin

Matin 9h-10h30 : Travaux en groupes sur les problèmes de l’activité fil rouge. Encadrement par des professeurs du second degré et Augustin Fruchard.

10h50-11h40 conférence : “*Codes correcteurs d’erreurs*” par **Benjamin Mourllion**.

Dans le domaine de l’information, les erreurs (d’écriture, de lecture ou encore de transmission) sont inévitables. Pour pallier ce problème, une technique largement répandue consiste à ajouter à l’information utile (le message initial) des informations redondantes permettant de détecter certaines erreurs (code détecteur) et éventuellement de les corriger (code correcteur). Ces codes sont omniprésents, allant du numéro de sécurité sociale jusqu’aux QR-code en passant par les CD, les DVD et les communications numériques par exemple. Après un bref survol des différents types de code existants, nous verrons un peu plus en détails certains d’entre eux comme le code de Hamming au travers des notions de polynômes, d’espaces vectoriels et de matrices.

11h45-12h10 Carrière : *Mathématicienne en entreprise – doctorante en thèse CIFRE* par **Julie Munsch** (UHA et EIFFAGE Énergie Systèmes).

Après-midi 13h30-15h et 15h20-16h20

- **Atelier du groupe 1** : “*Combinatoire des jeux de carte*” par **Pierre Clavier**.
- **Atelier du groupe 2** : “*Coloration de graphes*” par **Laurent Moalic**.

Le problème de coloration de graphe consiste à attribuer des couleurs aux sommets d’un graphe de manière à ce que deux sommets adjacents (c’est-à-dire reliés par une arête) n’aient pas la même couleur. L’objectif est de minimiser le nombre de couleurs utilisées tout en respectant cette contrainte. Derrière la simplicité apparente de ce problème se cachent des algorithmes complexes, que nous aborderons dans cet atelier. Il s’agit d’un problème fondamental en théorie des graphes, avec de nombreuses applications pratiques, comme la planification, la gestion des ressources ou la résolution de conflits.

Jour 3, jeudi 18 juin

Matin 9h-10h30 : Travaux en groupes sur les problèmes de l’activité fil rouge. Encadrement par des professeurs du second degré et Augustin Fruchard.

10h50-11h40 conférence : “*Les mathématiques de jonglerie*”
par **Nicolas Juillet** (Université de Haute Alsace).

Tout comme les partitions permettent d’écrire la musique, les jongleurs disposent d’une notation appelée “siteswap” pour coder les nombreuses façons de jongler. Nous allons déchiffrer ce code et découvrir les mathématiques qu’il engendre.

11h45-12h10 Carrière comme “*R&D Data Scientist*”
par **Claire Roman** (Air Liquide).

Après-midi 13h30-15h et 15h20-16h20

- **Atelier du groupe 1** : “*Coloration de graphes*” par **Laurent Moalic**.
- **Atelier du groupe 2** : “*Théorie des nœuds*” par **Olivier Guichard** (Université de Strasbourg).

Les nœuds ont une réalité physique immédiate mais sont aussi au centre de recherches mathématiques intenses. Lors de cet atelier, nous apprendrons à « dénouer » les nœuds, verrons que certains nœuds portent des noms imagés (nœud de trèfle, nœud de huit) et nous apprendrons à les colorier ou encore à les construire à l’aide de bâtons.

Jour 4, vendredi 19 juin

Matin 9h-10h30 : Travaux en groupes sur les problèmes de l'activité fil rouge. Encadrement par des professeurs du second degré et Augustin Fruchard / Nicolas Juillet.

10h50-11h40 conférence : "Modélisation mathématique du fer"

par **Clémentine Courtès** (Université de Strasbourg).

De nombreux phénomènes physiques sont modélisés au moyen d'équations mathématiques, qui servent d'une part à mieux comprendre la théorie et d'autre part, à effectuer des simulations numériques, moins coûteuses que des expériences physiques. Nous prendrons l'exemple de l'étude mathématique du fer et chercherons à modéliser et contrôler ses propriétés d'aimantation.

11h45-12h10 Carrière : Chercheuse-développeuse en IA par **Suzu Maddah** (EIFFAGE Énergie Systèmes)

Après-midi 13h30-15h et 15h20-16h20 : Atelier fil rouge, restitution des solutions, Amphi Gaston Berger.

Chaque groupe présentera à l'ensemble des stagiaires les solutions des problèmes sur lesquels il aura travaillé durant la semaine.

Clôture du stage par un pot.

Emploi du temps résumé

Horaire	Lundi 15		Mardi 16		Me	Jeudi 18		Vendredi 19	
9h – 10h30	Ouverture* Fil rouge		Fil rouge		Relâche	Fil rouge		Fil rouge	
Pause			Pause			Pause			
Conf. Mourllion			Conf. Juillet**			Conf. Courtès			
Munsch			Roman			Maddah			
12h10 – 13h30	Repas					Repas			
13h30 – 15h	Krähenbühl	Clavier	Clavier	Moalic		Moalic	Guichard	Restitution*	
15h – 15h20	Pause		Pause			Pause			
15h20 – 16h20	Krähenbühl	Clavier	Clavier	Moalic		Moalic	Guichard		

* L'ouverture commencera par une collation d'accueil jusqu'à 9h30. La restitution des sujets fil rouge se terminera autour d'un pot de fin de stage à partir de 16h30.

** En remplacement de la conférence de Victoria Callet-Feltz, initialement prévue. Une autre conférence reste possible.

Mécènes

