

STAGE OLYMPIQUE DE VALBONNE 2021

du 16 au 26 août 2021



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE



Avant-propos

Le stage olympique de Valbonne 2021 a été organisé par l'association Animath.

Son objet a été de rassembler 79 collégiennes, collégiens, lycéennes et lycéens de la cinquième à la terminale, de 12 à 17 ans, passionnés de mathématiques sélectionnés parmi les près de 1000 candidats à la Coupe Animath, dont certains représenteront la France aux compétitions internationales : Olympiades Internationales de Mathématiques (IMO), Olympiades Balkaniques Junior de Mathématiques (JBMO), Olympiades Européennes de Filles de Mathématiques (EGMO), Romanian Masters of Mathematics (RMM), Mediterranean Youth Mathematical Championship (MYMC), Olympiade Francophone de Mathématiques (OFM).

Environ la moitié des stagiaires découvrit la beauté des mathématiques olympiques, tandis que l'autre moitié, ayant déjà une petite expérience dans ce domaine, a pu approfondir ses connaissances.

Nous tenons à remercier le Centre International de Valbonne pour son excellent accueil.

Déroulement du stage

Pour la 5ième fois, le Centre International de Valbonne (CIV) nous a accueilli du lundi 16 août vers 15h au jeudi 26 août vers 8h, avec un effectif final de 79 stagiaires et 28 animateurs.

Parmi le millier de candidats à la Coupe Animath, 700 ont franchi le cap du premier tour. Sur la base des résultats du second tour, nous devions accueillir 79 stagiaires : 31 de fin de première, 18 de seconde, 18 de troisième, 11 de quatrième et 1 de cinquième. En prévision des EGMO, Olympiades Européennes Féminines de Mathématiques, et de la JBMO, Olympiades Balkaniques Junior de Mathématiques, des bonifications ont été ajoutées pour favoriser les filles et les plus jeunes.

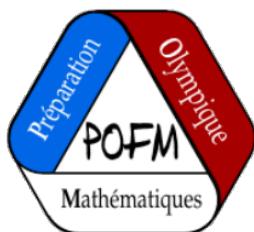
Le stage était structuré comme ceux des années précédentes : deux périodes de quatre jours (17 - 20 août et 21 - 24 août), les trois premiers dédiés aux cours et exercices et le dernier à un entraînement de type olympique le matin (de 9h à 12h, ou, pour le groupe D, de 8h à 12h) et un après-midi récréatif. Les élèves étaient répartis en 4 groupes A, B, C, et D en fonction de leur expérience en mathématiques olympiques.

Le programme mathématique suit les disciplines évaluées lors des compétitions internationales : Algèbre, Combinatoire, Géométrie et Arithmétique.

Au delà des cours, les élèves assistèrent, le soir, à des conférences à vocation culturelle, donnant à découvrir des domaines mathématiques non olympiques. Merci à Victor Vermès pour son explication sur comment empiler des briques (ici modélisées par les innombrables jeux de cartes fournis par notre sponsor) pour construire un pont mathématiquement rapide ; Raphaël Ducatez pour son exposé sur la théorie de l'information, jusqu'à l'entropie de Shannon ; et Jean Rax pour avoir présenté le lien entre approcher des solutions et résoudre des équations approchées.



Aller sur le site d'Animath (<https://animath.fr/actions/>) pour retrouver l'ensemble des activités de mathématiques et d'informatiques proposées.



Préparation Olympique Française de Mathématiques (POFM). La sélection se fait via la Coupe Animath d'automne. La POFM organise la sélection, l'entraînement et la participation d'équipes françaises à des compétitions comme les olympiades internationales.

www.maths-olympiques.fr.

TFJM²

TFJM² : un tournoi de mathématiques qui se fait en équipe (quatre à six lycéens menés par un ou deux encadrants), en proposant de travailler pendant trois mois sur des problèmes ouverts. Chaque équipe doit ensuite défendre sa solution devant d'autres équipes.

www.tfjm.org.



Concours Alkindi : découvrez la cryptanalyse ! Concerne les classes de 4^{ème}, 3^{ème} et 2^{nde}. Le concours se déroule entièrement en ligne. Il est ouvert à tous et entièrement gratuit.

www.concours-alkindi.fr.



« Un texte, un mathématicien » : C'est un cycle de 4 conférences pour lycéens, organisées chaque année entre janvier et avril à la Bibliothèque nationale de France. Celles-ci sont données par des chercheurs en mathématiques exceptionnels.
(Les vidéos des conférences sont en ligne.)
<https://animath.fr/actions/un-texte-un-mathematicien/>



Rendez-vous des Jeunes Mathématiciennes

Rendez-vous des Jeunes Mathématiciennes : Pour les lycéennes motivées qui souhaitent s'orienter vers des études supérieures scientifiques. Passez deux ou trois jours pour s'informer des études et des carrières possibles en lien avec les mathématiques.

www.filles-et-maths.fr.



Correspondances de Jeunes Mathématicien·ne·s : Des élèves de lycée doivent réaliser, en équipe, une vidéo sur des problèmes de mathématiques. Les équipes de différents lycées s'échangent leurs vidéos, et les meilleures sont primées et diffusées.

www.correspondances-maths.fr.



Clubs de mathématiques : Rejoignez un club pour faire des mathématiques périscolaires (olympiques ou non) !

Il y en a peut-être un près de chez vous.
<https://animath.fr/actions/clubs/>

Mathmosphère : club virtuel de mathématiques.

<https://animath.fun-campus.fr>

Et d'autres encore...

		Groupe A	Groupe B
16/08	Soirée	REMISE DES PRIX DE LA COUPE ANIMATH ET PRÉSENTATION DU STAGE, DE LA POFM ET DES OLYMPIADES Théo	
	Matin	DÉCOUVERTE DES MATHÉMATIQUES Jérémy	GÉOMÉTRIE : INTRODUCTION À LA CHASSE AUX ANGLES Domitille
17/08	Après-midi	GÉOMÉTRIE : INTRODUCTION À LA CHASSE AUX ANGLES Alexander	ALGÈBRE : RÉCURRENCE Matthieu
	Soirée	CONFÉRENCE : "ENTRÉES EN GARE" Victor	SOIRÉE ASTRONOMIE
18/08	Matin	GÉOMÉTRIE : TRIANGLES SEMBLABLES Pierre-Marie	GÉOMÉTRIE : TRIANGLES SEMBLABLES Anna et Martin
	Après-midi	ALGÈBRE : INÉGALITÉS Domitille	ALGÈBRE : ÉQUATIONS FONCTIONNELLES Tristan
	Soirée	CONFÉRENCE : "THÉORIE DE L'INFORMATION" Raphaël	SOIRÉE ASTRONOMIE
19/08	Matin	GÉOMÉTRIE : TD POT-POURRI Raphaël	GÉOMÉTRIE : TD POT-POURRI Aurélien
	Après-midi	ALGÈBRE : INÉGALITÉS ET MANIPULATIONS ALGÉBRIQUES Auguste	ALGÈBRE : TD INÉGALITÉS Victor
	Soirée	ACTIVITÉS LIBRES ET SOIRÉE ASTRONOMIE	
20/08		ENTRAÎNEMENT, ACTIVITÉS LIBRES, CORRECTION DES EXERCICES	
21/08	Matin	ARITHMÉTIQUE : DIVISIBILITÉ ET PGCD Jérémy	ARITHMÉTIQUE : FACTORISATION ET DIVISIBILITÉ Antoine
	Après-midi	COMBINATOIRE : PRINCIPE DES TIROIRS Victor	COMBINATOIRE : PRINCIPE DES TIROIRS ET MAXIMUM Angela
	Soirée	CONFÉRENCE : "ÉQUATIONS APPROCHÉES" Jean	
22/08	Matin	ARITHMÉTIQUE : NOMBRES PREMIERS Vladimir	ARITHMÉTIQUE : INTRODUCTION AUX MODULOS Yaël
	Après-midi	COMBINATOIRE : INVARIANTS Maena	COMBINATOIRE : INVARIANTS, PAVAGES ET COLORIAGES Savinien
	Soirée	SOIRÉE LIBRE	
23/08	Matin	ARITHMÉTIQUE : MODULOS ET FACTORISATION Théo et Angela	ARITHMÉTIQUE : ÉQUATIONS DIOPHANTIENNES Jean
	Après-midi	COMBINATOIRE : PRINCIPE DU MAXIMUM Raphaël	COMBINATOIRE : COMPTAGE ET POT-POURRI Emile et Maena
	Soirée	SOIRÉE LIBRE	
24/08	Matin	ENTRAÎNEMENT, ACTIVITÉS LIBRES, CORRECTION DES EXERCICES	
25/08	Matin	HOMOTHÉTIES Martin	PARADOXES PROBABILISTES Jérémy
	Après-midi	THÉORIE DES GRAPHES Benoît	FONCTIONS ET ARITHMÉTIQUE Jean
	Soirée	SOIRÉE DE CLÔTURE	

		Groupe C	Groupe D
16/08	Soirée	REMISE DES PRIX DE LA COUPE ANIMATH PRÉSENTATION DU STAGE, DE LA POFM ET DES OLYMPIADES Théo	
	Matin	COMBINATOIRE : DOUBLE COMPTAGE Arthur	THÉORIE DES NOMBRES ET COMBINATOIRE Aurélien et Théodore
17/08	Après-midi	ARITHMÉTIQUE : FERMAT ET L'ORDRE Victor	ALGÈBRE : TD POLYNÔMES Tristan D.
	Soirée	CONFÉRENCE : "QUE FAIRE AVEC 108 JEUX DE CARTES?" Victor	SOIRÉE ASTRONOMIE
18/08	Matin	COMBINATOIRE : INVARIANTS Alexander	ARITHMÉTIQUE : POLYNÔMES ET SYSTÈMES DYNAMIQUES MODULO P Théo
	Après-midi	ARITHMÉTIQUE : MODULO BASHING Matthieu et Auguste	ALGÈBRE : ÉQUATIONS FONCTIONNELLES Théodore et Rémi
	Soirée	CONFÉRENCE : "THÉORIE DE L'INFORMATION" Raphaël	SOIRÉE ASTRONOMIE
19/08	Matin	ARITHMÉTIQUE : LEMME CHINOIS ET ENCADREMENTS Arthur	LA REVANCHE DES INÉGALITÉS Martin et Alexander
	Après-midi	COMBINATOIRE : TD GRAPHES Anna	ARITHMÉTIQUE : TD POT-POURRI Rémi et Pierre-Marie
	Soirée		ACTIVITÉS LIBRES
20/08		ENTRAÎNEMENT, ACTIVITÉS LIBRES, CORRECTION DES EXERCICES	
21/08	Matin	ALGÈBRE : POLYNÔMES I Théo	GÉOMÉTRIE : MILIEUX DE SEGMENT Martin
	Après-midi	GÉOMÉTRIE : PUissance D'UN POINT ET PÔLE SUD Mathieu	COMBINATOIRE : TD GRAPHES Colin
	Soirée	CONFÉRENCE : "ÉQUATIONS APPROCHÉES" Jean	
22/08	Matin	GÉOMÉTRIE : TRANSFORMATIONS DU PLAN Colin	GÉOMÉTRIE : BASES DE L'INVERSION Baptiste
	Après-midi	ALGÈBRE : POLYNÔMES II Antoine	GÉOMÉTRIE COMBINATOIRE Emile
	Soirée		SOIRÉE LIBRE
23/08	Matin	GÉOMÉTRIE : AXES RADICAUX Baptiste et Vladimir	GÉOMÉTRIE : BASES DE LA PROJECTION Colin
	Après-midi	ALGÈBRE : ÉQUATIONS FONCTIONNELLES Benoît	COMBINATOIRE : TD SÉRIES GÉNÉRATRICES Yaël
	Soirée		ACTIVITÉS LIBRES
24/08		ENTRAÎNEMENT, ACTIVITÉS LIBRES, CORRECTION DES EXERCICES	
25/08	Matin	PROBABILITÉS Raphaël	RÉSEAUX ÉLECTRIQUES ET MARCHES ALÉATOIRES Théo
	Après-midi	AUTOMATES Savinien	THÉORIE ANALYTIQUE DES NOMBRES Mathieu
	Soirée		SOIRÉE DE CLÔTURE

Les comptes-rendus au jour le jour

Lundi 16 août 2021 : L'aventure commence

Centre International de Valbonne, 33° Celsius. Arrivant de tous les recoins de la France (et au-delà), les stagiaires rejoignent peu à peu le campus. Les plus studieux s'attaquent sans délai à la grande Muraille d'exercices, d'autres commencent avec engouement les premières parties de cartes de la saison.

Les activités sont brièvement interrompues par un petit questionnaire suivi d'un court entretien pour la constitution des groupes : collégiens débutants (A), lycéens débutants (B), élèves avec déjà une certaine expérience des mathématiques olympiques (C) et élèves avancés (D). Les animatateurs tentent de juguler l'insatiable soif de connaissance des élèves, qui souhaitent rejoindre les groupes les plus avancés. Mais que peuvent-ils faire contre leur volonté de fer et leur enthousiasme débordant ?

À 20 h, il est enfin temps de procéder aux rituels traditionnels de la première soirée. Une fois tout le monde rassemblé dans l'amphithéâtre, les élèves font la connaissance avec les animatateurs présents en ce début de stage. Puis, Théo, reprenant le flambeau (ainsi que les diapositives) de Vincent, livre avec entrain et bonne humeur une présentation des olympiades mathématiques et de la POFM. Et évidemment, la réunion se clôt avec remise des prix aux gagnants de la coupe Animath.



FIGURE 2 – De gauche à droite : Gaëtan Dautzenberg, George Tézé, Auguste Ramondou, Henri Hovasse, et Pierre Akin Dürrüoglu

Le lecteur averti remarquera qu'il manque un détail. En effet, qu'en est-il donc de la couleur des nouveaux T-shirts Animath ? Hélas, ce n'est pas ce soir que les parieurs impatients auront la réponse, car le colis si convoité n'est pas encore arrivé. En attendant, les participants doivent se contenter d'un T-shirt Jane Street, nouveau généreux sponsor d'Animath.

Après les péripéties de la première journée, les élèves peuvent échanger la chaleur quelque peu étouffante de l'amphi contre l'air frais du soir. On se disperse pour profiter de divers jeux de société, ou bien d'un repos bien mérité.

Mardi 17 août 2021 : Premiers cours

8h. Certains élèves particulièrement impatients se penchent déjà sur les exos de la muraille.

9h. Le groupe A découvre les bases du raisonnement mathématiques avec Jérémy, tandis que les élèves du groupe B sont initiés à la chasse aux angles par Domitille. Dans le groupe C, les stagiaires se familiarisent avec le double-comptage avec Arthur. Aurélien et Théodore font travailler leurs élèves du groupe D sur des problèmes d'arithmétique et combinatoire.

Photo A Découverte des mathématiques avec Jérémy dans le groupe A

Photo B Le groupe D en réflexion intense

13 h 30. L'après-midi, c'est au tour du groupe A de faire connaissance de la chasse aux angles avec Alexander. Le groupe B, pendant ce temps, découvre (ou redécouvre) la récurrence avec Matthieu. Dans les groupes plus avancés on fait de l'algèbre et arithmétique : un TD sur les polynômes chez Tristan, le (petit) théorème de Fermat et l'ordre modulaire chez Victor.

Une fois les cours terminés, c'est l'heure de se changer les idées !

Une bonne trentaine de stagiaires bravent le soleil brûlant pour jouer du volley-ball ou du foot. (Et, oui, contrairement aux préjugés, des matheux qui font du sport, ce n'est pas de la science-fiction...) Heureusement, malgré les conditions thermiques extrêmes, les cours de secourisme livrés par Pierre-Marie aux nouveaux recrus d'Animath ne sont pas requis.

Photo C Premiers matchs de volley

Pendant ce temps, un autre groupe d'élèves encadrés par Théodore et Arthur part en promenade vers le magasin des alentours pour faire le plein de provisions : car il est bien connu que les mathématiques génèrent des pertes énergétiques qu'aucune cantine ne peut compenser.

20h. À l'heure de la conférence, c'est Victor qui s'empare de la scène. Le présentateur explique comment faire tenir des tours de briques parallélépipédiques, de sorte qu'elle dépasse le bord de la table. Il est assisté de Pierre-Marie et Matthieu, qui illustrent ses propos avec l'aide de 108 paquets de cartes.

Photo D Le tout s'achève par une démonstration grandeur nature.

Photo E Surprise derrière le diaporama : on dirait qu'un certain animateur s'est déjà fait un club d'adorateurs privé.

21h. Première soirée astronomie du stage.

Mercredi 18 août 2021 : Journée photo

Nouvelle journée, nouveaux cours.

Le matin, les groupes A et B apprennent à manier le deuxième outil-star de la géométrie : les triangles semblables, avec Pierre-Marie dans le groupe A, Martin et Anna dans le groupe B. Alexander instruit le groupe C sur les invariants, et Théo dirige un TD sur les polynômes et systèmes dynamiques modulo p dans le groupe D.

Photo A Pierre-Marie avec le groupe A

Photo B Petits groupes de travail dans le groupe B

Un par un, les élèves sont photographiés par Tristan, qui passe tour à tour dans chaque groupe. Qui sait, peut-être que dans quelques années de nouveaux élèves iront chercher ces photos pour découvrir les têtes jeunes et innocentes de ceux qui seront devenus animateurs ? En attendant, on espère que le fond sera être au goût du très exigeant responsable poly, qui arrivera en deuxième période.

La deuxième partie de la journée est dédiée à l'algèbre dans les groupes A, B et D avec Domitille, Tristan, Théodore et Rémi. Les élèves du groupe C s'exercent en arithmétique avec Théo.

Une nouvelle rafraîchissante est annoncée en début d'après-midi. Les élèves pourront aller à la piscine à la fin des cours ! Étonnamment, les listes des volontaires pour faire du sport ne se vident pas pour autant au profit de cette nouvelle opportunité. Un nombre de

stagiaires encore plus important rejoint les terrains de volley et football à la fin des cours. Les joueurs s'affrontent avec une détermination et un professionnalisme toujours croissants.

Photo C On se prépare à réceptionner le service choc de l'équipe adverse.

Photo D L'équipe en attente s'échauffe avant la revanche.

Photo E Une partie de foot très dynamique.

Pendant ce temps, ceux qui ont décidé de se baigner profitent d'une piscine quasi vide.

Après ce riche deuxième jour de stage, tout le monde se rend à l'amphithéâtre pour la conférence de Raphaël sur la théorie de l'information. De *Qui est-ce à Code Names*, en passant par un tour de magie bluffant, Raphaël nous explique la définition mathématique de l'information, en nous entraînant jusqu'à l'entropie de Shannon.

Photo F Raphaël explique le logarithme

Photo G Les élèves mis à contribution!

Après la conférence s'organise un karaoké dans l'amphithéâtre, grand écran et micro sortis. Les plus grands classiques de la chanson française y passent, Céline Dion, Goldman, Sardou et tant d'autres, mais sans oublier les classiques internationaux avec Lady Gaga ou encore Taylor Swift. Évidemment, on ne passe pas à côté des grands classiques Disney pour chanter, hurler, ou parfois les deux, dans le micro.

Photo H

Et, fatigués, les élèves vont se coucher pour faire de beaux rêves bleus.

Jeudi 19 août 2021 : Veille de l'entraînement

Sans que l'on s'en soit aperçu, on est déjà presque arrivé à la moitié du stage ! Il va bientôt être temps de prendre un peu de repos. Mais, en attendant, on apporte les dernières touches au contenu mathématique de la première partie du séjour.

9h. Les groupes A et B doivent à présent appliquer toutes leurs nouvelles connaissances en géométrie dans un TD avec Raphaël et Aurélien respectivement. Les élèves du groupe C assiste à leur dernier cours d'arithmétique du séjour avec Arthur. Martin et Alexander entraînent les membres du groupe D en inégalités.

13 h 30. Cette fois-ci, c'est aux groupes A et B de se heurter aux inégalités avec Auguste et Victor. Combinatoire avec Anna dans le groupe C, et arithmétique dans le groupe D avec Rémi et Pierre -Marie.

L'après-midi, les diverses activités sportives et ludiques continuent. Courses, volley, piscine, foot, jeux de sociétés...

Photo A L'eau tiède ne refroidit pas l'enthousiasme des baigneurs. Une partie de jeux de balles ne tarde pas de s'organiser.

Hormis le stage olympique de mathématiques, le CIV accueille aussi d'autres événements et rassemblements : stages de judo, chorales d'enfants et cette année : une convention nationale de science-fiction ! Pour quelques jours, le grand Hall de l'agora se remplit de stands avec livres et T-shirts thématiques.

Et, surprise, les initiés offrent, le temps d'une soirée, la possibilité à une quinzaine d'élèves d'infiltrer leurs rangs et participer à une conférence sur la physique dans la science-fiction à 18h.

Photo B

Il n'y a pas de présentation la veille de l'entraînement de demain. Pas besoin de se faire de soucis pour les élèves tout autant : ces derniers savent parfaitement comment s'occuper.

Photo C Quel air d'insouciance ! S'ils savaient l'activité intellectuelle acharnée qui se déroule en salle anim pendant ce temps...

Vendredi 20 août : Entraînement et après-midi détente

Ça y est, l'heure est venue pour les élèves de mettre en œuvre ce qu'ils ont appris jusqu'ici. Comme durant une vraie olympiade, les stagiaires passent la matinée à réfléchir sur une série de 4 problèmes complexes, qui leur permettent de faire usage des techniques et idées qui leur ont été transmises durant les cours. Les élèves travaillent de 9 h à 12 h (sauf le groupe D, qui doit se lever une heure plus tôt.) D'habitude animées, les salles de classe sont calmes aujourd'hui, les élèves — sérieux et concentrés. Heureusement, l'atmosphère studieuse est un peu adoucie par les mélodies du musical „Cats”, que des jeunes choristes répètent dans les étages supérieurs. Manifestement, les chants sont aussi accompagnés de danses énergiques.

Après cette séance entraînement, les élèves ont enfin un après-midi complet de détente.

Au programme : Sporz avec Aurélien (un jeu ressemblant vaguement au loup-garou mais avec des astronautes dans un vaisseau spatial infecté), jeux de société avec Jérémy, ou encore un Stratego géant organisé par Tris'Tanos, Alexand'Hercules et Pi'Hermès ! Pendant que les premiers courrent après les mutants et que les seconds font Bang sur Bang, trois tribus se combattent avec acharnement pour pouvoir défier les dieux à de petits jeux et obtenir des indices pour trouver l'assassin de Victor. Précisons que si l'assassin n'avait pas aussi volé le goûter, il n'est pas certain que les élèves aient été aussi motivés...

Photo A Les participants au Stratego se réjouissent pour le goûter (juste avant d'apprendre que celui-ci a une demi-heure de retard...)

Pendant ce temps, les animatheurs corrigent multiples copies qui leur ont été rendues. Celles-ci doivent être prêtes avant 20 h, l'heure prévue de la correction.

Samedi 21 août : Les cours reprennent

Après l'après-midi détente du 20 août, les élèves reprennent les cours pendant que les nouveaux animatheurs arrivent au compte-goutte tout au long de la journée. Les groupes A et B travaillent sur la divisibilité le matin, pendant que Théo présente les polynômes au groupe C et Martin les milieux de segments au groupe D.

On enchaîne avec au programme l'après-midi le principe des tiroirs (oui oui, c'est des maths) pour les groupes B et A, enseigné respectivement par Angela -qui donne son tout premier cours !- et Victor. Le groupe C révise les notions de puissance d'un point et le groupe D s'amuse avec des graphes.

Les élèves ont ensuite pu assister à une conférence de Jean sur les équations approchées ainsi que la présentation de la plupart des nouveaux animatheurs.

Photo C

Pour clore la journée, certains révèlent leur talent de chanteur lors de la soirée karaoké qui prend place dans l'amphithéâtre. D'autres préfèrent partir faire des jeux de société en attendant l'heure du couvre-feu.

Photos A + B

Dimanche 22 août : Les nouveaux animatheurs entrent en action !

Benoît est le dernier animateur de la seconde période à nous rejoindre et l'équipe est de nouveau au complet. De nouveau, une journée remplie attend les élèves. Baptiste et Colin enseignent la géométrie aux groupes C et D. De leur côté, Vladimir et Yaël donnent leur tout premier cours respectivement aux groupes A et B le matin !

Photo A et Photo B Quoi de mieux que les nombres premiers pour un premier cours avec Vladimir ! Attention, en groupe B, les profs sont pris en otage par les élèves pendant la pause de midi...

Après un repas (rapide pour ceux dont le cours a duré plus longtemps que prévu!), les cours de l'après-midi reprennent. C'est un après-midi combinatoire qui attend trois des quatre groupes avec respectivement Maena qui enseigne les invariants (et déborde un peu sur d'autres notions...) au groupe A, Savinien les pavages et coloriages (ce n'est pas aussi simple que ça en a l'air !) au groupe B et Emile la géométrie combinatoire au groupe D. En parallèle, Matthieu organise une formation pour les nouveaux animatheurs.

Photo E Maena délègue le travail en envoyant les élèves corriger les exercices au tableau

A 16h30 + epsilon, les élèves sont enfin libérés et peuvent profiter soit des activités sportives (foot et volley) organisées par Colin et Baptiste, soit des nombreux jeux de société mis à disposition. C'est une soirée tranquille qui se profile pour les élèves (et plus studieuse pour les animatheurs qui placent déjà sur la préparation du nouvel entraînement).

Photo C et Photo D Un malheureux ballon a atterri dans la piscine après une partie de foot emballée Ambiance sérieuse en salle des anims...

Lundi 23 août : tournage au CIV

Le deuxième entraînement approche mais toujours pas de repos pour les élèves qui enchaînent de nouveau avec une journée de cours bien remplie. Alors que le groupe A suit un cours sur les modulos par Théo et Angela, le groupe B s'exerce en équations diophantiennes proposées par Jean. De leur côté, les autres groupes surmontent l'épreuve de la géométrie, heureusement enseignée par Baptiste et Vladimir en groupe C et Colin en groupe D.

Photo A Réussirez-vous à trouver Angela parmi les élèves ?

L'après-midi, le groupe A s'entraîne sur le principe de récurrence avec Raphaël, tandis que le groupe B s'amuse à compter le nombre de chemins que peut parcourir une fourmi sur une grille. Équations fonctionnelles et séries génératrices sont au programme pour les groupes C et D (rassurez-vous, les noms font peur, mais en vrai c'est compréhensible!).

Photo D Place au duo Maena et Emile pour le cours de dénombrement au groupe B

Mais le plus gros événement de la journée reste le tournage d'un film pour NiceTV sur le site du CIV ! Bien qu'il se déroulait au pied du bâtiment des cours à la plus grande satisfaction

des élèves, qui ont pu y assister à la pause, ceci ne les a pas empêché de suivre assidûment les cours.

Photo B Film d'action, policier, d'auteur...?

Photo C Les élèves assistent au tournage

La journée s'est terminée encore une fois par des séances de volley et de foot, mais aujourd'hui la piscine était ouverte donc de nombreux intéressés se sont vite jetés à l'eau. Après manger, soirée calme pour les élèves en prévision de l'entraînement de demain.

Photo E Rien de mieux qu'une bonne baignade pour supporter la chaleur du sud

Mardi 24 août : La fin des entraînements !

C'est un réveil matinal qui attend le groupe D qui doit se réveiller avant tous les autres pour son entraînement de 4h. Alors que ces derniers composent déjà, les autres groupes émergent peu à peu et se mettent à leur tour en place dans leurs salles respectives, armés de stylos et feuilles, prêts à affronter l'entraînement de fin de stage.

A 12h, les élèves sortent enfin tous, échangeant avec entrain les idées qu'ils ont pu avoir pendant qu'ils se dirigent vers la cantine. Plusieurs activités organisées par les animatheurs sont proposées aux élèves, avec en jeu phare : Martin-Théo-Géo! Chaque élève a des papiers Martin, Théo, Géo, et chaque fois qu'il rencontre un élève du groupe ennemi, il peut provoquer un duel. Chacun va brandir un papier en même temps, et la victoire est décidée de cette manière : Martin gagne contre la géo, la géo contre Théo et Théo contre Martin. Le gagnant récupère le papier de l'autre. Si les deux élèves ont utilisé le même papier, c'est match nul et chacun repart de son côté. De plus, les animatheurs ont rajouté des cartes spéciales... Les règles étant un peu compliquées, le jeu a rapidement viré en poule-renard-vipère, plus classique.

Photos B + C

Certains élèves ont préféré une activité plus calme et ont opté pour une après-midi jeu de société. Devant l'amphithéâtre de l'autre côté du CIV, ceux-ci ont passé plusieurs heures à jouer aux nombreux jeux proposés par Benoît et Savinien, avant d'être interrompus par l'arrivée du goûter et des sportifs attirés par celui-ci.

Photos D + A

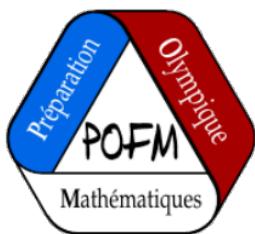
La journée se termine par la correction des entraînements et la remise des copies tant attendue par les élèves. Chaque correcteur passe dans les groupes pour faire un compte-rendu du problème qu'il a corrigé et les élèves peuvent ensuite vaquer à leurs occupations jusqu'à l'heure du couvre-feu.

Les citations mémorables

- *Tristan* : « Je fais des études de maths, ça fait des années que j'ai pas vu de chiffres. »
- *Rémi* : « Non tu ne peux pas etre a deux endroits en même temps. Les physiciens y arrivent, mais toi non. »
Tristan : « C'est plutôt positif, ça veut dire que t'es pas physicien. »
- *Aurélien* : « Si tu choisis des amis fachistes ça va se voir. »
- *Pierre-Marie* : « Moi je dis pas de bêtises, demandes-en à Aurélien. »
- *Zinedine* : « Surtout Paul, c'est un humain. »
- *Théo, parlant de graphes* : « Cet arbre est moche, on veut le couper. »
- *Théo* : « Donc là y a une chose dont Tristan se rend compte. Enfin normalement il s'en est déjà rendu compte. Mais bon! C'est Tristan. »
- *Pierre-Marie* : « On a une jolie petite équation toute mignonne qui se balade en forêt. »
- *Pierre-Marie* : « Que tous ceux qui utilisent Zsigmondy sautent par la fenêtre. »
Plus tard dans la preuve, Bon bah là on va devoir utiliser Zsigmondy.
- *Rémi* : « Les gens qui ont eu 7/7, ça se compte sur les doigts d'un manchot. »
- *Anatole, 13 ans, à des élèves de première* : « Bonne nuit les petits! »
- *Gaspard* : « Tic tac toc sans pif paf pof c'est beaucoup mieux que tic tac. »
- « Je dois écrire une lettre à quelqu'un. »
Martin : « Est-ce qu'elle s'appelle Élise, au cas où? »
- *Rémi* : « Je suis quelqu'un d'assez primitif. »
- « Quand est-ce qu'on aura les T-shirts? »
Rémi : « Oui. »
Les T-shirts n'arriveront que le dernier jour...
- *Georges* : « Les anims sont tous jeunes et dynamiques, même François Lo Jacomo est jeune et dynamique! »
- *Martin* : « Il y a fa, il y a do. Il y a quoi d'autre comme note déjà? »
- *Alexander* : « Tout est valorisé. »
Pierre-Marie : « Rien n'est grave. »
- *Victor* : « Un carré 4×3 »
- *Victor* : « Il y a des chauves avec zéro cheveux. »
- *Théo* : « Alors oui, j'écris très mal... Si vous n'arrivez pas à me déchiffrer, c'est de votre faute. »
- À un départ d'animatheurs :
 « Au revoir! »
 « Je ne pense pas qu'ils nous entendent. »
 « Je peux crier! »
 « Même si tu cries, je ne compte pas sur toi pour les faire revenir. »
- *Emile* : « Pour le cours, je fais une pause à 16h30. »
- *Eva* : « Ce serait trop bien d'avoir le compas dans l'œil. »
- *Théo* : « Tu confonds la division euclidienne avec la division euclidienne »

- *Emma* : « Je n'ai jamais rien complété de ma vie. »
- *Matthieu Vogel* : « Vous allez souvent au stage de Bodo ? »
Amélie : « Oui, à chaque fois. »
Matthieu V. : « C'est pour ça que je suis nul en maths. »
- *Théo*, *durant la réunion des anims* : « Ce matin, j'ai fait cours de dormir au groupe moi. »
- *Stéphane* : « Stanislas, c'est moderne, mais à l'ancienne. »
- *Emma* : « Je vois le monde en couleur, et ça fait mal à la tête. »
- *Théo* : « Mais oui c'est possible avec la carte kiwi. »
- *Raphaël* : « Tiens, il y a un tournage en bas. »
Tout le monde regarde vers la fenêtre.
Raphaël, *d'un air dépité* : « Okay... vous pouvez aller voir deux minutes. »
Tout le monde se précipite vers la fenêtre.

**Quelques pages blanches
pour faire signer les ami·e·s, échanger ses
mails et téléphones.**



Retrouvez le polycopié avec l'ensemble des cours et exercices du stage
ainsi que toutes les informations au sujet de la POFM
sur notre site internet

<https://maths-olympiques.fr>

Voici également quelques liens utiles pour poursuivre le travail réalisé pendant ce stage :

- le site d'Animath : animath.fr;
- le site de la POFM : maths-olympiques.fr et notamment
- les archives de problèmes (polycopiés etc...) : maths-olympiques.fr/?page_id=41;
- le site Mathlinks : mathlinks.ro;
- le site *Art of Problem Solving* : artofproblemsolving.com.