

Bilan de l'évènement :

TRIBULATIONS SAVANTES
2022



La SCIENCE,
D'UNE QUESTION
ENVergure

vendredi

03 juin

→ UFR PhITEM - Bâtiment A
126 Rue de la Piscine
38 400 Saint Martin d'hères
Tram B & C : arrêt Gabriel Fauré
Contact : tribulations-savantes-orga@univ-grenoble-alpes.fr

Graphisme par Fallou Babio-Trobi



Atome



Molécule



ADN



Virus



Gorille



Planète Terre



Trou noir



Système stellaire



Observatoire des Sciences
de l'Université de Grenoble



au Programme

Animation

La planeterrella

L'OSUG a mis au point un simulateur auroral, la Planeterrella. L'expérience est splendide, elle permet aux spectateurs, comme des géants dans l'espace, d'admirer les relations entre le Soleil et les planètes, et de comprendre comment se forment les magnifiques aurores polaires

Conférences

Voyage au confin de l'Univers

Par Pierre Salati, Professeur de physique théorique à l'Université Savoie Mont-Blanc et chercheur au Laph

Conférence accessible dès 11 ans et plus

Les mystères de la Turbulence

Par Léonie Canet, Professeure de physique théorique à l'Université Grenoble Alpes et chercheuse au LPMMC (Laboratoire de Physique et Modélisation des Milieux Condensés), Médaille de Bronze du CNRS

Conférence accessible dès 7 ans et plus

Le déjà-vu : panne cérébrale ou contrôle de qualité ?

Par Christopher Moulin, Pr UGA, Directeur de l'EDISCE (École Doctorale, Ingénierie pour la Santé, la Cognition et l'Environnement)

Conférence accessible dès 11 ans et plus

Les macromolécules végétales

Par Sonia Ortega, ingénieure au Centre de Recherches sur les Macromolécules Végétales (CERMAV)

Conférence accessible dès 7 ans et plus

1. Introduction

Les Tribulations Savantes sont organisées depuis 15 ans par les doctorants de l'Université Grenoble Alpes rattachés aux différents laboratoires de l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble (OSUG). Cette année, une équipe de 7 doctorants s'occupe de l'organisation dans le cadre des « Ateliers-projets » du Service Doctoral pour le label Recherche et Enseignement Supérieur l'université Grenoble Alpes afin de donner suite à cet événement de vulgarisation scientifique qui est devenu un moment fort de présentation des activités de l'OSUG. Les objectifs de cette journée ont été les suivants :

- Vulgarisation scientifique sur différentes thématiques liées à l'étude des phénomènes et du monde qui nous entoure, (informatique, optique, glaciologie, océanographie, géologie, sismologie, astrophysique...), à une époque où les enjeux qui y sont liés dépassent le simple intérêt scientifique.
- Présentation des activités des doctorants de l'école doctorale en marge des ateliers de vulgarisation. Les doctorants bénévoles présentent au public, et notamment aux scolaires, les différents travaux qu'ils sont amenés à effectuer pendant leurs trois années de doctorat : explication des différentes étapes et des différents aspects du déroulement d'une thèse au sein de l'université.
- Animation et explication de divers phénomènes scientifiques sur des ateliers animés par des doctorants volontaires afin de susciter la curiosité du grand public mais également des plus jeunes (élèves de primaire).

Cette manifestation repose essentiellement sur l'implication et la passion pour la recherche des doctorants évoluant dans des domaines de recherche variés. Lors de cette édition, une vingtaine de doctorants ont participé activement à cette journée. Au cours de cette journée, nous avons espéré sensibiliser et/ou stimuler l'engouement scientifique d'un public scolaire.

Pour l'association ParenThèse, cet événement constitue un moyen privilégié de se faire connaître et de répondre aux missions qu'elle s'est fixée. En effet, ses deux principaux objectifs sont de tisser des liens entre les doctorants et de participer à des événements de vulgarisation scientifique, ce que permet particulièrement un tel événement. Afin de faire découvrir cette manifestation scientifique au plus grand nombre, nous avons informé les étudiants du campus par des affiches et des distributions de flyers, en plus de la plateforme *ECHOSCIENCES Grenoble* qui est un réseau communautaire d'acteurs culturels, scientifiques. Nous avons contacté différents médias (presse écrite locale, radio, télévision), afin de promouvoir au mieux cette journée. Vous pouvez retrouver des extraits de l'événement dans le podcast Scientifique parue le 08 Juin sur le site de RCF Isère. (<https://rcf.fr/actualite/le-magazine-des-sciences>).

Un site web dédié (<http://tribulations-savantes.osug.fr/>) ainsi que notre présence sur les réseaux sociaux (Facebook, Twitter) nous a permis de communiquer au mieux sur l'organisation de l'événement.

2. Programme

L'édition 2022 des Tribulations Savantes s'est déroulée le Vendredi 3 juin à l'intérieur et aux abords de Phitem ainsi qu'à l'UFR STAPS sur le campus universitaire de l'Université Grenoble Alpes.

La journée était divisée en trois composante principales : (1) des expériences pédagogiques qui ont permis aux enfants d'observer différentes manipulations expérimentales liées à différents phénomènes physiques, chimiques, biologiques, géologiques, etc. (2) des démonstrations à travers des simulateurs, celle-ci très concentré sur l'astronomie et (3) des conférences liées à l'univers et au cerveau.

. Voici une brève description des différentes composantes de la journée :

Composante 1 : Expériences pédagogiques en intérieur

Comme pour les éditions précédentes, une quinzaine de stands ont proposé des expériences variées réalisées en direct par les doctorants volontaires. Ces expériences ont pour vocation de reproduire à taille humaine et de manière pédagogique et ludique des phénomènes naturels ou des expériences mises en œuvre dans les laboratoires. L'objectif est de vulgariser et de proposer des explications accessibles au grand public sur des phénomènes scientifiques fréquemment rencontrés. Chaque stand sera illustré d'un poster pédagogique et/ou de quelques photos qui permettront d'illustrer l'expérience mise en œuvre.

Liste des expériences :

- Transport sédimentaire et géomorphie des rivières : Présente la géomorphie des rivières par le transport sédimentaire et les risques liées aux inondations à l'aide d'une grande maquette avec du sable et des légos.
- Polarisation de la lumière : Florilège d'expériences présentant le principe de polarisation de la lumière.
- Toupies et couleurs : Découverte du fonctionnement du mélange des couleurs à l'aide de lampe de couleur suivie de la fabrication de toupies multicolores.
- Bateau MHD : Bateau exploitant la force de Laplace (utilisation du champ magnétique terrestre) pour avancer dans un bassin.
- Florilège d'expériences petits débrouillards : Multitude d'expérience de physique animées par les petits débrouillards (<https://www.lespetitsdebrouillards.org/>).
- Nuages en bouteilles : Explication de la formation des nuages à l'aide de maquette et d'une expérience de création d'un nuage en bouteille en changeant la pression à l'aide d'une pompe à vélo.
- Panaches mantelliques : Explication d'un phénomène géologique de panache à l'aide d'une expérience similaire à celle de la lampe à lave.
- Moteur homopolaire : Présentation du moteur homopolaire qui est un moteur dans lequel le champ magnétique est statique. La force de Laplace est responsable du mouvement de rotation.
- Voir l'infiniment petit : Expérience d'optique utilisant des microscopes pour voir des objets microscopiques comme par exemple des cellules qui composent le corps humain.
- Informatique débranché : Petit exercice d'algorithmique ludique permettant d'introduire l'informatique sans ordinateur.

- Figures de Chladni : Lorsqu'on place de la poudre sur une plaque en vibration, on observe l'apparition de motifs, ceux-ci évoluant avec la fréquence de vibration de ladite plaque. La matérialisation de ces lignes forme les figures dites de Chladni.

Composante 2 : Planétarium gonflable et Planeterella

Planétarium:

Cette année les petits et grands ont pu voyager et rêver sous la voûte étoilée afin de découvrir l'astronomie. Un planétarium gonflable permettant d'accueillir une vingtaine de personnes a été installé pendant toute la journée avec 8 séances d'une durée d'environ 1h. Un animateur du club d'astronomie de la MJC Bulles d'Hères a abordé différents thèmes tel que le nom des constellations, leurs positions dans le ciel, le système solaire

Planeterella :

Deux étudiants de l'IPAG (Baptiste Falque et Olivier Katz) sont venus faire des démonstrations à l'aide du simulateur d'aurores boréales Planeterella (3 séances d'environ 1h). Chaque session était composée d'une première partie d'environ 35 à 45 minutes expliquant les bases scientifiques des phénomènes mis en jeu lors des aurores boréales, dans un langage adapté à tous et en interaction avec le public. Les 15-20 dernières minutes étaient consacrées à la réalisation de l'expérience : la création et visualisation d'aurores boréales. Cette démonstration spectaculaire est très demandée par les professeurs et les élèves comme le grand public furent intéressés et admiratifs.

Composante 3 : conférences dans la journée

Les tribulations savantes de cette année ont eu en clôture de chaque demi-journée deux conférences en parallèle. L'objectif de ces conférences était de présenter un sujet scientifique large sur un thème ayant attrait à la science, en faisant le lien avec l'expérience personnelle du public. Le discours était celui de la vulgarisation scientifique étant donné la non spécialisation du public présent. Les conférences ont chacune été suivies de questions du public.

Ces conférences ont été données par des chercheur(e)s et enseignant(e)-chercheur(euse)s.

Celles-ci étaient adressées à un public de 7 ans et plus et de 10 ans et plus.

Les mystères de la turbulence (11h15-12h00, 7+)

Dans cette conférence Léonie Canet, chercheuse au Laboratoire de Physique et Modélisation des Milieux Condensés et professeure à l'Université Grenoble Alpes (UGA) a présenté les phénomènes de turbulence intervenant en physique traitant des fluides. Comment des variations aux petites échelles peuvent engendrer des comportements extrêmement violents aux grandes échelles comme des tornades par exemple.

Voyage aux confins de l'univers (11h15-12h00, 10+)

Dans cette conférence Pierre Salati, chercheur au Laboratoire d'Annecy-le-vieux de Physique Théorique et professeur à l'Université de Savoie Mont Blanc est venu parler des structures de l'univers (Étoile, galaxie, Amas de galaxie) et de leur formation en passant par une introduction à la théorie du Big Bang et l'observation du Fond Diffus Cosmologique (CMB). Une conférence qui fait la part belle à la science et à son histoire en passant par Galilée, Hubble est bien d'autre grand nom de l'Astronomie et de la Cosmologie.

La luminescence (15h15-16h00, 7+)

L'ingénieure-chimiste au CNRS et professeure de l'UGA, Sonia Ortega a illuminé l'après-midi de sa présentation sur la luminescence ou comment la matière fait-elle pour émettre de la lumière (non-thermique) ? Une question à laquelle la chimie, dont elle est spécialiste, peut apporter une réponse passionnante.

Le Déjà-vu : panne cérébrale ou contrôle de qualité (15h15-16h00, 10+)

Dans cette conférence, nous nous dirigeons dans le domaine des sciences humaines avec Chris Moulin du Laboratoire de Psychologie et NeuroCognition et professeur à l'UGA. Spécialiste du déjà-vu, M. Moulin a décrit et vulgarisé les processus mis en œuvre dans les différentes parties du cerveau résultant en cette étrange impression. Une conférence qui a nourri beaucoup de questions sur le comportement de notre cerveau : Que sont les rêves ? Comment sont-ils créés ? À quoi peuvent-ils servir ?

On peut retrouver des extraits des conférences dans le podcast Scientifique parue le 08 Juin sur le site de RCF Isère. (<https://rcf.fr/actualite/le-magazine-des-sciences>)

3. Présentation du public visé par cette activité

L'édition 2020 ayant été annulée en raison de la pandémie et l'édition 2021 s'étant intégralement réalisée en distanciel, c'est avec beaucoup de motivation que nous avons préparé l'édition 2022 qui a pu se tenir en présentiel dans lequel nous avons réussi à accueillir deux écoles primaires et à impliquer différents (es) doctorants (es) de diverses filières qui se sont occupé d'animer les différences expériences décrites ci-dessus.

L'école Élémentaire Publique du Bourg, établissement localisé à Montbonnot-Saint Martin a participé à l'événement cette année. On a accueilli 3 classes : 2 groupes de CM1/CM2 et 1 groupe de CE2/CM1 pour un total de 74 élèves qui ont assisté aux ateliers et aux conférences. L'école primaire Des 2 Alpes a également fait le déplacement pour participer aux Tribulations Savante. Nous avons pu accueillir 3 classes : CE2, CM1, CM2 pour un total de 40 élèves qui ont bénéficié des *Tribulations Savantes*. Cette année, les Tribulations Savantes ont réuni environ 120 jeunes scientifiques en herbe pour cette journée de vulgarisation scientifique. A la fin de la journée, les enfants se sont montrés contents et les enseignants(es) ont exprimé leur satisfaction quant à l'organisation et aux contenus développés.

4. Remerciement

Différents acteurs ont rendu possible le retour en présentiel de cette édition 2022 des Tribulation Savante, nous leur adressons nos remerciements. Un grand merci à nos conférenciers pour leur implication et leur disponibilité pour cette journée de vulgarisation scientifique. Nous souhaitons également remercier les enseignants pour leur participation et la confiance qu'ils nous ont montrée dans l'accueil des classes pour cet événement. Nous exprimons notre reconnaissance envers les doctorants pour la réalisation des expériences et les temps d'échanges avec les plus petits comme les plus grands. Enfin, nous tenions à remercier nos généreux donateurs qui ont permis la réalisation des Tribulation Savantes 2022 à savoir la CHB Graduate school de Grenoble et l'Observatoire des sciences de l'Univers de Grenoble sans laquelle nous n'aurions pu financer cette nouvelle édition.

L'équipe des Tribulations Savantes 2022