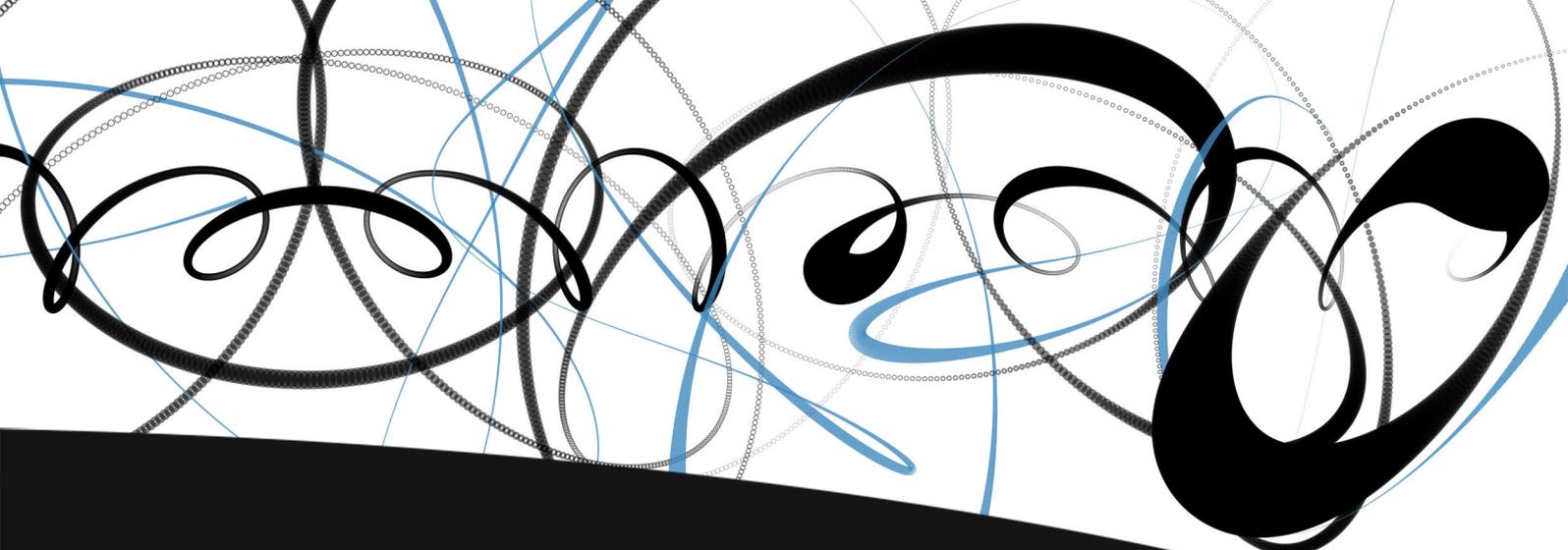




ALEX ANDRIX

Présentation



## Index

Page 1 - Index

Page 2 - Démarche artistique

Page 3 - Projet : *Variations Physiques vol. 1*

Page 4 - Projet : *Portraits & Rayonnement*

Page 5 - Projet : *Variations Physiques vol. 2*

Page 6 - Projet : *Gammes Différentielles, air sur l'équation d'Einstein*

Page 7 - Projet : *GW/190814*

Page 8 - Autres projets

Page 9 - Parcours

Page 10 - Contact

## Démarche artistique

L'équation, enfant mathématique de l'effort scientifique, est un outil d'entendement d'une versatilité indicible. Le modèle plus que tricentenaire de l'attraction Newtonienne caractérise à lui seul une infinité de trajectoires possibles pour un corps en orbite. Cet accès à l'infini scénaristique par le langage fini des équations est un mystère fascinant.

La peinture algorithmique est une maïeutique fantaisiste des équations. Dans une démarche de projection sensible des réalités par formes et par couleurs, Alex Andrix imagine puis met en scène des particules géométriques dans le plan ou dans l'espace, qu'il soumet alors à des équations de champs de forces pour en guider le mouvement.

En lien étroit avec la recherche scientifique, l'artiste construit ou approfondit son rapport personnel au sujet - une grande loi de la physique, un objet de recherche ou une découverte - afin d'en développer une vision sensible, incomplète et subjective, à travers un voyage, la lecture de publications, des rencontres.

L'élan artistique, fruit hybride des influences d'un mode de vie nomade et de petites illuminations impromptues, est ensuite projeté sur un tableau ou dans un monde virtuel. Ce sont la programmation par scripts dans le plan et l'animation d'objets dans l'espace qui permettent à Alex de matérialiser des créations, partagées ensuite au public sous forme de tableaux imprimés, en réalité virtuelle et plus récemment sous dôme de planétarium.

Site web : <https://alexandrix.com/>

Projet Variations Physiques : <https://variationsphysiques.fr/>

# Variations Physiques

## *Vol. 1 : Turbulences*

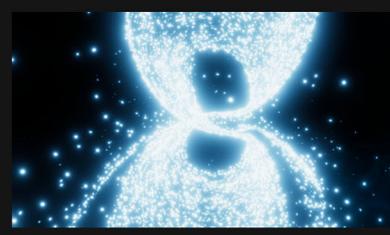
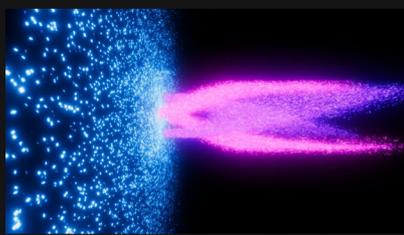
Année : 2018

Formats : Réalité virtuelle, court-métrage

Les Variations Physiques sont un ensemble de créations immersives inspirées des merveilles de la recherche scientifique. Construite selon une structure musicale baroque en trois temps, cette première œuvre met en scène trois expériences de magnétohydrodynamique à travers un nuage de particules en mouvement perpétuel régi par des équations qui lui impriment des dynamiques surprenantes et esthétiques.

Le voyage onirique évoque les étapes successives de la démarche scientifique : observation et description, compréhension et conceptualisation puis prévisions et découvertes. Fruit d'une résidence artistique d'un mois au Laboratoire de Physique ENS de Lyon, Alex Andrix partage une vision abstraite de l'univers.

Successivement passives et animées d'une volonté propre, les particules nous renvoient à notre propre condition : l'essence de la vie réside-t-elle dans la complexité infinie d'une grande équation ?



Direction, image : Alex Andrix

Musique : Dorian Mignérat, Nicolas Chartier

Accueil scientifique : Mickael Bourgoïn, Nicolas Plihon, Jean Lilensten

Remerciements : Benoit Arbelot, Arnaud Chevalier, Yves Brozat, Jean-François Robin, Theoriz Studio, ENS Media

Partenaires : Laboratoire de Physique ENS de Lyon, Université de Lyon, CNRS, Ecole Normale Supérieure de Lyon, IDEX Lyon, Pop'Sciences

Liens : <http://variationsphysiques.fr/>

# Peinture algorithmique

## *Portraits & Rayonnement*

Années : 2018-2019

Formats : Tableaux dibond et grandes toiles

« Portraits est un format de collaboration art/science initié par l'artiste numérique Alex Andrix. Le principe est simple, l'artiste s'immerge dans le monde et le travail d'un scientifique pour créer une œuvre d'art.

Alex Andrix a une formation scientifique qui lui permet de comprendre autant que possible les théories qui se cachent derrière les expériences. Il se nourrit d'abord de publications sélectionnées par le chercheur, s'exerce ensuite lui-même aux calculs qui lui serviront d'inspiration pour la structuration de l'œuvre. À la différence de *Portraits, n°1*, ce deuxième projet – *Vacherie Ternaire* – a été réalisé dans le cadre d'une commande pour le soixantième anniversaire d'Alain Pumir dans le cadre de la conférence *Crossed Pathways in Turbulence*. Si l'artiste n'a pu s'entretenir que brièvement avec le chercheur, il avait pour défi de rassembler suffisamment d'informations afin de mener à bien cette nouvelle création. D'autres informations – publications, vidéos et conférences – lui ont permis de mieux appréhender les recherches d'Alain Pumir. »

Samantha Barendson, ENS de Lyon



*Rayonnement* est une toile commandée en 2018 par l'École Centrale de Lyon, imprimée en très grand format puis exposée aux côtés de deux autres reproductions de tableaux d'Alex Andrix : *Laplacian Sunrise* inspiré des champs magnétiques et *La Course de l'Etoile Double* inspiré du problème à N-corps.

Alex réalise également une commande pour le Grand Lyon dans le cadre du prix Jeune Chercheur 2019. Huit de ses créations réalisées lors d'une résidence au Laboratoire de Physique ENS de Lyon en décorent maintenant une aile.

Liens : <https://alexandrix.com/gallery>

# Variations Physiques

## *Vol. 2 : Emergence*

Année : 2019

Formats : Réalité virtuelle, court-métrage, dôme immersif

Les Variations Physiques sont un ensemble de créations immersives inspirées des merveilles de la recherche scientifique. Au fil des mouvements de deux violons dans un arrangement électro-acoustique, ce second voyage évoque la formation des corps célestes primordiaux, le transport des ondes gravitationnelles et l'émergence de vie intelligente.

Imaginé au cours de trois résidences d'immersion au Centre de Recherche Astrophysique de Lyon, au Laboratoire des Matériaux Avancés et au Laboratoire de Physique ENS de Lyon, Alex Andrix propose un monde abstrait fait uniquement de particules, puisant leur énergie dans une composition originale de Juliette Lebegue, Dorian Mignérat et Antoine Brun.



Direction, image : Alex Andrix

Musique : Juliette Lebegue, Dorian Mignérat, Antoine Brun

Accueil scientifique : Benoit Commerçon, Jerome Degallaix, Amélie Chardac, Guillaume Laibe, Denis Bartolo, Quentin Vigneron, Etienne Jaupart

Remerciements : Arnaud Chevalier, Yves Brozat, Nicolas Plihon, Mickael Bourgoïn, Ariane Gayout, Facundo Cabrera, Thomas Basset, Fanny Clément, Samantha Barendson, CNSMD Lyon

Partenaires : Centre de Recherche Astrophysique de Lyon, Laboratoire des Matériaux Avancés / IP2I, Laboratoire de Physique ENS de Lyon, Université de Lyon, CNRS

Liens : <http://variationsphysiques.fr/>



# Gammes Différentielles

## *Air sur l'équation d'Einstein*

Année : 2020

Formats : Dôme immersif, réalité virtuelle

Support suprême déchu de son statut roi,  
De l'espace contenant devenu objet,  
Survient une grandeur qu'on ne peut surpasser,  
En toute existence la célérité fait foi.

Il faudrait inventer un grand événement  
Où, par le biais de champs vectoriels vivants,  
L'information propage à vitesse maximale.

Einstein écoutait-il une musique atonale ?  
L'équation rendant l'infini plus petit,  
Du baroque nous apprécierons l'harmonie.

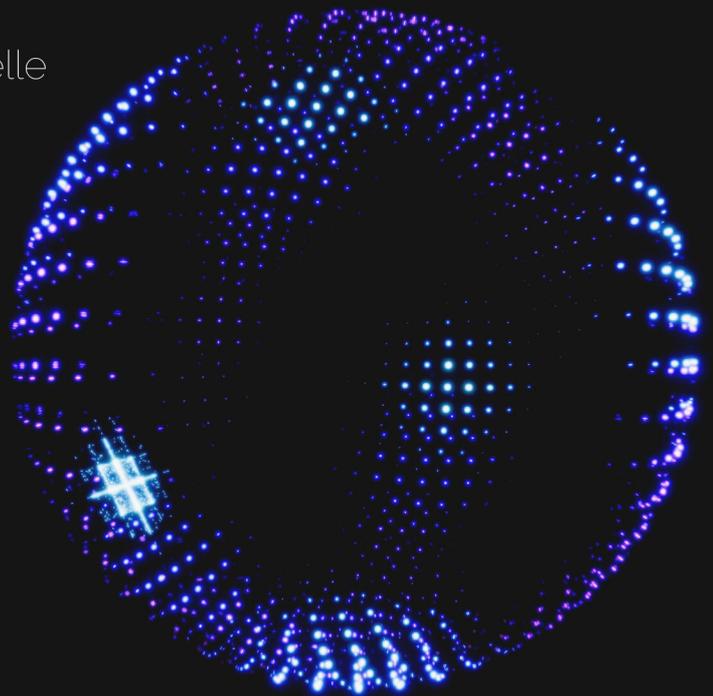
En invoquant pour cette belle théorie  
RV 297 par décret,  
Composé il y a tout juste autant d'années :  
L'hiver du huitième opus de Vivaldi.

Examine cette équation tensorielle,  
Témoin d'une prise de recul perpétuelle  
Qui, sur une ligne, mélange les alphabets,  
Liant égaux langages aux indices cachés.

Temps, qui envers chacun n'existes qu'en durées,  
Tic tac primordial pour la causalité,  
Remets la perception humaine à sa place.

Car d'une occurrence nous n'avons que la trace,  
Aboutissement d'un parcours dans l'espace-temps ;  
Impact sur Terre de ses photons rougissants.

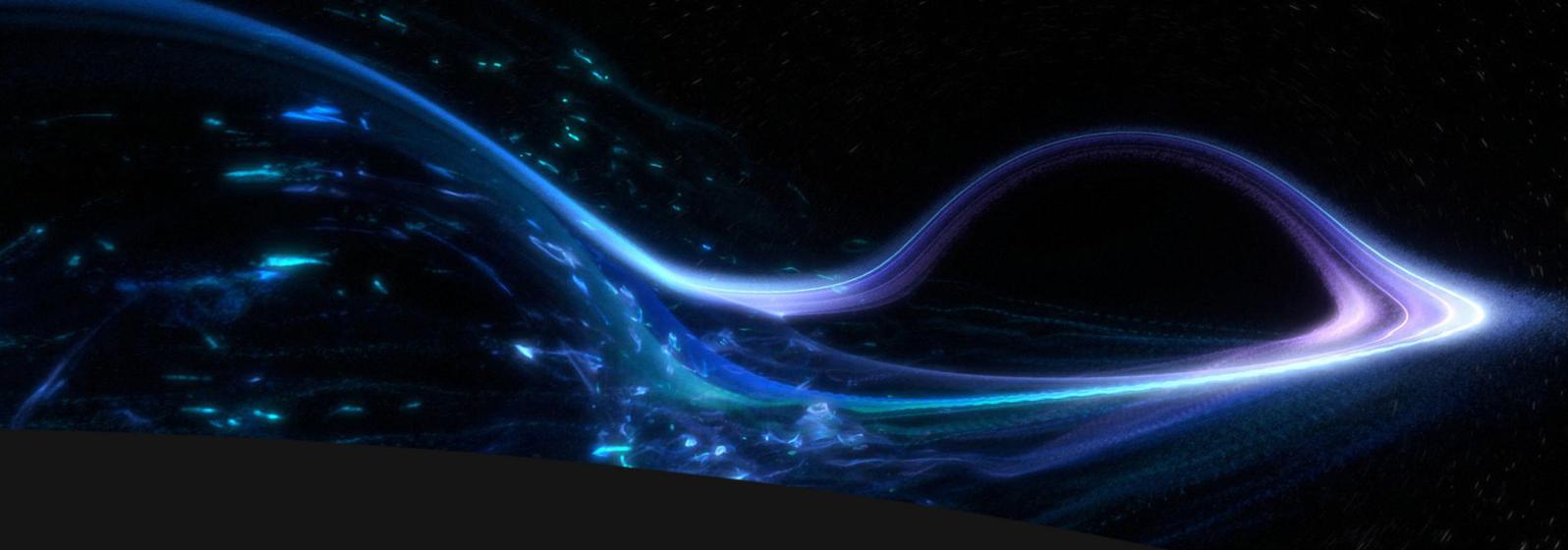
Alors que la pluie, dehors, verse à torrents,  
Le prêtre roux dans l'ISS dit un sonnet.  
Quarante-deux alexandrins ont émergé  
De  $10^{28}$  atomes, en même temps.



Témunu aux singularités impossibles,  
En allegro final, joue nous de ta matière,  
Courbe l'espace rigide en trou noir de Kerr  
Sur notre temps propre au déroulé sensible.

Par plans de mirages tangents dérisoires,  
Plaqué les continents covariants en dérive,  
Intègre en espace infini les couleurs vives  
Du plus court chemin : bleu espoir vers Klein vers noir.

Trois nombres premiers si métriques, si Newtoniens,  
Et leur naïveté qui n'existe qu'ici.  
Tenseur de Riemann, trace, tenseur de Ricci,  
Tenseur de Rodin rêve tenseur contemporain.  
A grande vitesse le temps ne s'écoule plus ;  
Bonsoir, de l'horizon je te suis revenu.



GW190814

*Fusion d'un trou noir et d'un corps massif inconnu*

Année : 2020

Format : Illustration fixe et animation

A l'occasion de la détection sur Terre d'ondes gravitationnelles émises par un trou noir et un corps mystérieux, Alex Andrix est invité à proposer une interprétation artistique de l'événement.

Le travail commencé bénévolement lors d'un voyage artistique se terminera par des échanges avec les membres des collaborations internationales Virgo/EGO et LIGO, aboutissant à un message médiatique affiné.

Mettant à l'épreuve de nouveaux concepts de 'distortion optique' pour représenter les trous noirs, la vidéo est en cours de publication. Alex accompagne la fusion émettrice d'une mélodie au piano enregistrée durant le confinement Covid-19 avec les moyens du bord, où des accords issus de la chanson *Trousse Chemise* de Charles Aznavour cohabitent avec une phrase musicale où les notes sont émises du centre, fuyant vers les graves et les aigus à la façon d'une onde sur un clavier unidimensionnel.



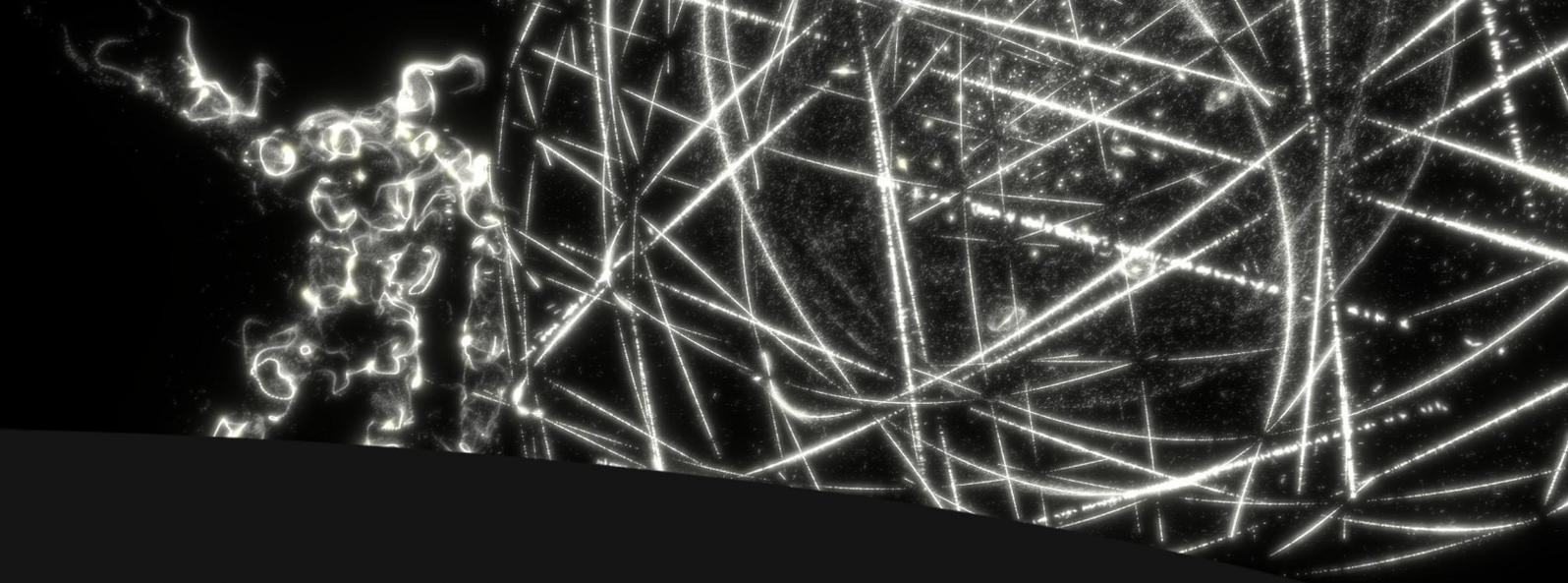
Musique, image

Alex Andrix

Conseil scientifique :

Jerome Degallaix, comité de  
publication EGO/LIGO pour  
GW190814, Virgo outreach team

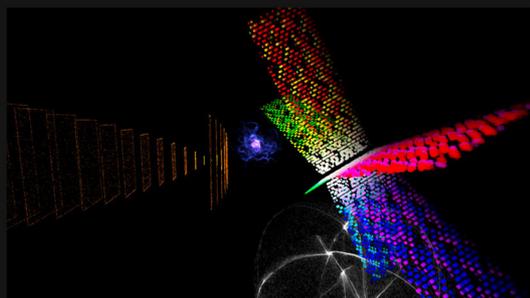
Liens : <http://vimeo.com/alexandrix>



## Autres projets

### Kinexpérience

Exploration en réalité virtuelle des mouvements du corps dans le cadre d'une théorie géométrique de la danse développée par Rudolf Laban. Résidence d'expérimentation numérique aux Subsistances, Lyon, 2019. Avec Ariane Cassimiro & Yves Brozat.



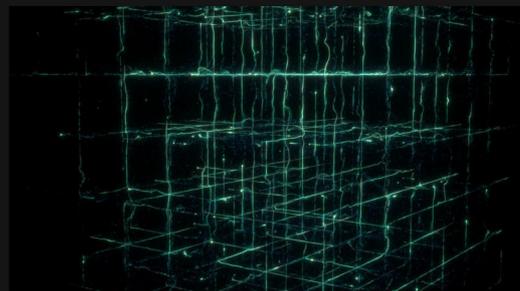
### GRETSI VR

Création improvisée d'un parcours contemplatif en réalité virtuelle à l'occasion du XXVIIème Colloque francophone de traitement du signal et des images, Lille, 2019. Réseaux de neurones, modèle de couleurs HSL et stéganographie.

### Gammes Différentielles

*Air sur l'équation de Navier-Stokes*

Composition pour dôme immersif de planétarium inspirée de l'équation de Navier-Stokes, sur la sonate pour piano n°17 de Beethoven. Conseil scientifique de Thierry Dauxois & Laure Saint-Raymond. En cours.



### Gammes Différentielles

*Air sur les équations de Lotka-Volterra*

Improvisation audiovisuelle sur les équations de prédation de Lotka-Volterra et les automates cellulaires. Formats réalité virtuelle, dôme, vidéo et performance. Avec Antoine Brun & Maël Feurgard. Soutien du Collège des Hautes Etudes Lyon Sciencels]. En cours.



## Parcours

Alex Andrix grandit en Provence dans le village des Arcs-sur-Argens. Son admiration grandissante pour les mathématiques et la physique est marquée par trois découvertes de jeunesse : en dessinant une fonction - lien entre monde abstrait et réalité géométrique tangible - pour la première fois, en découvrant que l'opération d'intégration mathématique pouvait donner précisément la trajectoire d'un objet selon la seconde loi de Newton, et enfin en classes prépa lors de simulations numériques en magnétohydrodynamique, sous le regard bienveillant du planétologue Jean Lilensten.

Alex obtient un double-diplôme d'ingénieur à l'Ecole Centrale de Lyon et au KTH Royal Institute of Technology (Suède) avec une maîtrise en Interaction Homme-Machine, après une année de césure en tant que développeur web à Melbourne, puis officier en formation aux Ecoles de Saint-Cyr Coëtquidan et au 93ème Régiment d'Artillerie de Montagne.

La découverte en 2014 de la plateforme en ligne CodePen lui permet d'affiner au fil du temps ses outils de peinture algorithmique à base de systèmes de particules.

Exerçant un temps dans l'industrie IT, il opte en 2018 pour un mode de vie nomade et un statut d'artiste indépendant. Sa rencontre avec Mickael Bourgoïn, chercheur en turbulence au CNRS, donne lieu à une résidence artistique au Laboratoire de Physique ENS de Lyon lors de laquelle il produit une expérience de réalité virtuelle ainsi qu'une galerie de tableaux.

En 2019 un second voyage en réalité virtuelle voit le jour, avec le soutien de trois laboratoires et d'acteurs académiques. Il poursuit également un travail de recherche en danse numérique.

Début 2020, le Planétarium de Vaulx-en-Velin invite Alex à présenter 5 nouvelles créations pour dôme immersif. La première Gamme Différentielle sur les équations d'Einstein est diffusée le 28 janvier lors d'une conférence avec le mathématicien Olivier Druet et l'astrophysicien Marc Lachièrè-Rey.

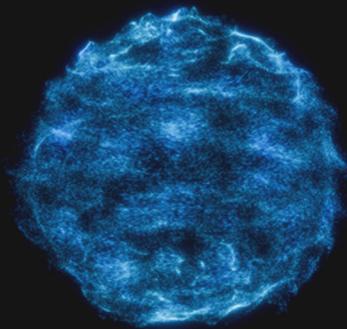
Lors d'un voyage artistique pour une création sur l'équation de Navier-Stokes, Alex ébauche de premières représentations artistiques de l'événement gravitationnel GW190814. Le travail sera parachevé en mai 2020 suite à des échanges avec les collaborations internationales Virgo/EGO et LIGO.



## Contact

Email : [alex@alexandrix.com](mailto:alex@alexandrix.com)

Site web : <https://alexandrix.com/>



*« Pour échapper au chaos dans le monde de l'expérience, le scientifique, le savant ou l'artiste bâtit une image simplifiée et claire du monde en y déplaçant le centre de gravité de sa vie émotionnelle. »*

*Albert Einstein*