

# DES ET DES MONDES ONDES ONDES



Source : Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Espace

## 3ème Symposium « des Ondes et des Mondes 2026 »

# Programme

**Jeudi 2 juillet (13h30-19h15) & Vendredi 3 juillet 2026 (8h30-14h)**



Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Espace - Bâtiment Foch -  
Amphithéâtre Poincaré – 1 rue Descartes Paris 75005



**"Many Music, One Planet, One Future":  
L'influence du son et de la musique sur le  
monde vivant dans son environnement**



**genodics**  
dialoguer avec le vivant



**Réseau Associatif de chercheurs Indépendants**

**RACHl** Association loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901

# Programme

## Jeudi 2 juillet

**13h15 -13h45 : Accueil des participants**

**13h45 : Plénière 1 Alexandre Rusanov**

### *Le Son comme Vecteur d'Information - Effets sur les Systèmes vivants*

*Par Alexandre Rusanov : Ingénieur géologue de l'Université de l'Amitié des Peuples (Moscou -Russie)  
Master en informatique industrielle de l'École Nationale d'Ingénieurs de Brest (29).*

Le son est une onde mécanique transportant énergie et données structurées à travers la matière. Pour les systèmes vivants, du micro-organisme à l'humain, il agit comme un flux d'informations crucial pour la survie, le développement et l'équilibre biologique. Chaque cellule contient 23 paires de chromosomes. Des travaux pionniers ont suggéré que chaque brin d'ADN pourrait fonctionner comme une sorte d'antenne fractale, capable d'émettre et de recevoir des signaux électromagnétiques dans une large gamme de fréquences. Notre code génétique pourrait ainsi interagir avec les champs environnants, celui de nos propres cellules ou celui d'autres individus.

Alexandre Rusanov présente les travaux de Piotr Gariaev, proposant la théorie du « génome linguistico-ondulatoire » : l'information génétique serait aussi transmise et modulée sous forme d'ondes. L'écoute régulière d'un enregistrement sonore dérivé des caractéristiques d'une personne, obtenu via l'analyse de la polarisation des photons d'une photo, permettrait d'influencer sa santé. Ce spectre électromagnétique (ondes radio, informations de l'état de spin...) est transposé en signal audio (mp3). Alexandre Rusanov travaille aussi sur l'amélioration des prothèses auditives avec des stickers de métamatériaux, dispositifs harmonisateurs modifiant les propriétés des signaux électromagnétiques via des procédés informationnels, avec des effets physiques appréciables.

**14h25 : Olivier Pichard & Maéva Deléarde**

### *La trame blanche, restaurer des paysages sonores favorables à la biodiversité et aux habitants. Exemple d'application à Lille*

*Par Olivier Pichard et Maéva Deléarde (Cerema, direction Hauts-de-France du Cerema, 59000 Lille, France)*

Le bruit anthropique constitue une menace croissante pour la faune sauvage, perturbant communication, reproduction et déplacements des espèces. Au même titre qu'une barrière physique, il fragmente les habitats et fait obstacle à la continuité écologique. Face à ce constat, le concept de trame blanche, réseau de continuités écologiques épargnées de la pollution sonore, émerge. Il s'inscrit dans la politique de la trame verte et bleue pour intégrer ce type de pollution sensorielle dans l'aménagement du territoire. Cette intervention présentera les bases scientifiques de cette approche, la méthodologie de construction d'une trame blanche (diagnostic, cartographie, plan d'action), ainsi que les outils de sensibilisation du public aux paysages sonores de qualité, dimension à la fois écologique et culturelle trop souvent négligée.

**14h50 : Herve Platel**

### *Comment la musique transforme et soigne le cerveau*

*Par Hervé Platel (Université de Caen Normandie, Inserm, EPHE, PSL University, CHU de Caen, GIP Cyceron, U1077, NIMH, 14000 Caen, France)*

L'entraînement musical est bien connu pour produire des effets de neuroplasticité tels que la reconfiguration des régions auditives et motrices, la représentation de certaines parties du corps dans le cortex moteur étant modifiées. Ce dernier type de résultat s'apparente à ce qui est également observé dans nombre d'apprentissages moteurs (tel que le jonglage) en dehors de tout contexte musical, et n'est donc pas particulièrement original. En revanche, il est plus intrigant d'observer que la simple écoute de musique peut produire (chez l'animal comme chez l'homme) des effets de neuromodulations. Si l'hypothèse émotionnelle a souvent été convoquée pour expliquer cet impact neuromodulateur de l'écoute musicale, le rôle des effets de synchronisation et d'entraînements neuronaux produits par les caractéristiques structurales du flux musical constituent des hypothèses de travail de plus en plus examinées.

### **15h15 : Jocelyne Borel-Kuhner**

#### ***Vague et Souffle, le son du yogatherapeutique***

Par Jocelyne BOREL-KUHNER, médecin hospitalier ancienne cheffe de service des urgences, maintenant spécialisée dans la prise en charge de la douleur chronique, professeur de yoga FFHY, Yogathérapeute, formée au yoga du Cachemire, du son et à l'approche méditative neuro-scientifique. Également passionnée de montagne et de méditation. Co-fondatrice d'un diplôme universitaire au sein de la faculté de Sciences de Cergy (95) CYU, (DU MFY, Diplôme Universitaire Médecine Fonctionnelle et Yogothérapie).

J'ai exercé mon métier d'urgentiste pendant de nombreuses années, par toutes les facettes de cette spécialité, c'est ainsi que naturellement la prise en charge de la douleur dans toutes ses dimensions me tenait à cœur. Ainsi j'ai pu ouvrir en 2012, les premières consultations hospitalières médicales, de yogothérapie, pour les patients atteints de douleurs rebelles et chroniques en accord avec les avancées scientifiques permettant de comprendre l'utilisation du yoga. En 2019 l'ouverture d'une Unité de Médecines Complémentaires (musicothérapie, hypnose, micronutrition, ostéopathie, acupuncture, yogothérapie..) pour ce type de pathologie, est née à l'Hôpital NOVO (Pontoise 95).

Je vous parlerais de nous, corps vivant et vibrant dans un écosystème, écosystème lui-même.

A travers l'approche du yoga, nous explorerons, comment le souffle et les asanas par l'intermédiaire du nerf vague peuvent nous amener au "son silencieux", Ecoute d'un yoga thérapeutique.

### **15h40- 16h : pause**

### **16h : Plénière 2 : Jean Maruani**

#### ***Concepts de la théorie quantique et voies d'évolution biologique à partir des ondes de structure dans les biopolymères***

*Par Jean Maruani, Laboratoire de Chimie Physique - Matière et Rayonnement CNRS et Sorbonne-Université - 75005 Paris, France*

La théorie lamarckienne de l'évolution biologique supposait que les changements induits par l'environnement sur ce que nous appelons aujourd'hui un 'phénotype' pouvaient être transférés à son 'génotype', tandis que la théorie darwinienne reposait sur la sélection naturelle et sexuelle des 'génotypes' qui se manifestaient dans des 'phénotypes' adaptés. Les mécanismes darwiniens se sont révélés très efficaces pour expliquer les processus de microévolution, mais insuffisants pour comprendre des phénomènes de macroévolution tels que la spéciation, la radiation et les équilibres ponctués, qui impliquent des changements biologiques hautement coordonnés, structuraux et fonctionnels.

Le fait que les acides nucléiques porteurs du matériel génétique soient accessibles à la théorie quantique, comme le présentait Schrödinger, suggère que la dynamique physico-chimique de ces biomolécules et de leurs protéines codées à des échelles de temps étendues pourrait jouer un rôle dans ces changements coordonnés. Comme la mécanique ondulatoire a pris ses racines dans l'analyse par de Broglie des principes de Maupertuis et de Fermat, on peut aller plus loin et se demander si une formulation intégrale

impliquant un principe d'extremum ne pourrait pas être dérivée pour l'évolution biologique également, ce qui rendrait sa saveur finaliste compatible avec les vues déterministes.

Dans la présente communication, nous proposons de définir un 'principe extremal biologique' qui pourrait être utilisé pour découvrir les voies d'évolution des phylums en maximisant la convolution d'une *fonctionnelle de complexité* impliquant les entropies de Clausius et / ou de Kolmogorov et une *fonctionnelle d'aptitude* à définir à partir des théories évolutives antérieures.

De même que le principe de Hamilton a pu être dérivé par la formulation de l'intégrale de chemin de Feynman, qui impliquait des interférences constructives / destructives d'*ondes quantiques*, un tel principe extremal biologique peut être dérivé des *ondes de structure* exprimant les structures des acides nucléiques et des protéines associées. Nous proposons un code élaboré pour exprimer de telles ondes de structure dans les acides nucléiques et les protéines associées, et illustrons notre code sur un ARN satellite du virus de la marbrure du tabac velouté.

#### **16h40 : Frédérick Garcia & Aurélie Javelle**

##### ***Plantes et son, état des lieux scientifique et usages en productions végétales.***

*Par Frederick Garcia (Université de Toulouse, INRAE, Mathématiques et Informatique Appliquées de Toulouse (MIAT), 31326 Castanet-Tolosan, France) et Aurélie Javelle (INNOVATION, Univ Montpellier, CIRAD, INRAE, Institut Agro, Montpellier, France).*

L'idée selon laquelle les plantes sont sensibles à la voix, mais aussi plus largement aux sons, est relativement ancrée dans les pratiques humaines, bien que ce sujet n'ait pas encore fait l'objet de nombreuses études en biologie végétale. Les premiers résultats obtenus semblent pourtant prometteurs quant à la sensibilité des plantes aux ondes sonores. En France, actuellement, des dispositifs envoyant du son aux plantes sont utilisés en agriculture, dans un contexte de recherches empiriques de solutions afin de diminuer l'usage de produits phytosanitaires. Après avoir rappelé l'état actuel des connaissances scientifiques sur l'effet des ondes sonores sur les plantes, nous présenterons notre réflexion quant à des usages de dispositifs sonores en agriculture, basés sur deux exemples particuliers. Nous montrerons que l'évolution des pratiques incluant ces dispositifs est sous-tendue par une attention particulière aux nonhumains. Nous explorerons ce que peut recouvrir cette notion d'attention.

#### **17h05 : Laurent Vandonjon**

##### ***Intelligence végétale : de l'électrophysiologie à la biophonie***

*Par Laurent VANDANJON Maître de Conférences à l'Université Bretagne Sud Laboratoire de Biotechnologies et Chimie Marines. LBCM – EMR CNRS 6076 56000 Vannes*

Cette conférence présente les recherches sur la manière dont les plantes réagissent à leur environnement. Lorsqu'elles sont exposées à différents stimuli externes (variations d'intensité lumineuse ou de température, changements dans le sol, influence de fréquences sonores...), les plantes s'adaptent. Peut-on alors parler d'intelligence végétale ? Une discipline scientifique, l'électrophysiologie qui mesure l'activité électrique des plantes peut nous aider à trouver une réponse à cette question.

D'autre part, la sonification des paramètres électrophysiologiques des plantes associés aux paramètres environnementaux (lumière, bruit, température, humidité, etc) permet de générer une biophonie végétale. L'expérience d'écoute de cette musique vise à faire ressentir la vitalité ou la vulnérabilité des écosystèmes.

#### **17h30 : Keryda Une Expérience Musicale Celtico-Jazzy-Chlorophyllienne :**

*Un duo musical singulier réunissant Sara Evans à la harpe celtique et Damien Papin à la contrebasse, dans un univers sonore à la fois organique et immersif. Leur particularité réside dans l'intégration des plantes comme véritables partenaires musicaux : grâce à des capteurs, leur activité électrique est traduite en temps réel en notes, rythmes et mélodies qui dialoguent avec les instruments. Chaque performance*

est entièrement improvisée, brute et sans post-production, offrant une expérience unique à chaque concert. Leur musique, accordée au diapason de 429,62 Hz, mêle influences celtiques, jazz et inspirations venues d'ailleurs, créant un paysage sonore riche et vivant. Entre vibrations profondes et envolées délicates, Keryda invite à un voyage sensoriel où nature et musique ne font plus qu'un.



**18h15 : Cocktail**

**19h15 : fermeture du site**

## **Vendredi 3 juillet**

**8h30-9h00 Accueil des participants**

**9h00 : Plénière 3 : Sébastien Robert et Marylise Chretien (Lumeris)**

*La voix comme architecte du futur : comment le son reconfigure nos représentations temporelles.*

Par Sébastien Robert (intervenant) -Marylise Chrétien (co-fondatrice) de Lumerys, Paris, France ; 20 ans d'expérience combinée en accompagnement de dirigeants - Vision & Stratégie, Gouvernance, coaching dirigeant, Transformation de projet ; formés aux pratiques de préparation mentale par le son, les fréquences et la respiration - Népal, Inde, Belgique.

Si les effets de la musique sur le cerveau sont aujourd'hui bien documentés, la façon dont un environnement sonore peut transformer notre rapport au temps et influencer nos décisions reste un territoire peu exploré. À partir d'une pratique de terrain menée auprès de dirigeants d'entreprise - séminaires immersifs, explorations sonores en Inde et au Népal - nous examinons comment la voix guidée, associée à la musique, peut produire des états intérieurs propices à une reconfiguration profonde de la relation au futur. En dialogue avec les travaux sur la synchronisation neuronale et les postulats de la physique quantique sur la coexistence des temps, nous proposons que la voix soit capable d'influencer les représentations du futur d'un individu, et donc ses décisions dans le présent.

**9h40 : Yôichi Fukagawa**

*La Protéodie, un moyen de résoudre des problèmes de santé*

*Par Yôichi Fukagawa : Chercheur indépendant transdisciplinaire, Docteur ès Sciences (Physique)*

L'effet de la musique sur les êtres humains, surtout sur notre humeur, est bien connu depuis l'antiquité bien que les mécanismes en soient encore méconnus.

La découverte de la Protéodie - musique des protéines - par Joël Sternheimer dans les années 80s a ouvert une voie pour l'élucider scientifiquement.

Cette musique est inhérente dans tous les êtres vivants depuis la création de la vie sur la Terre.

En effet, les applications utilisant des Protéodies ont été développées dans le domaine de l'agriculture pour inhiber des maladies de plantes et ont vu des réussites indéniables.

Les Protéodies peuvent s'appliquer aussi bien aux maladies ou aux anomalies de notre corps.

Des tests de Protéodies, faits au Japon, sur des volontaires et des patients en collaboration avec des médecins et ceux pratiqués autour de l'auteur sont présentés.

De plus, comme autre application des Protéodies, une analyse de musique classique montrant des effets sur des patients épileptiques est donnée et de nouvelles expériences sont proposées.

### **10h05 : Rodolphe Macabéo**

*“Le son de la sève - une approche musicale des ondes acoustiques émises par les plantes” par Rodolphe Macabéo, artiste sonore spécialisé dans la bioacoustique végétale.*

*Par Rodolphe Macabéo, artiste sonore spécialisé dans la bioacoustique végétale.*

Entre novembre 2021 et juillet 2022, Rodolphe Macabéo a passé huit mois sur le site des Salins d'Hyères, à côté de Toulon. Guidé par le besoin de comprendre les interactions entre les espèces animales, minérales et végétales, il a placé ses microphones sous la terre, dans la vase, dans l'eau des marais, dans le métal des machines de cet ancien site de production industriel, ainsi que dans les arbres et sur les îlots de nidification. Le compositeur a cherché, dans cette apparente cacophonie, un potentiel musical dont il a pris soin au sein de l'album *De la Nature des Choses*, sorti en 2025. C'est à travers cette passion pour les microcosmes et la douceur qu'ils renferment, qu'il a finalement dédié sa pratique d'audio-naturaliste au végétal.

Les plantes communiquent entre elles, et le volume de leurs échanges échappe à notre oreille nue. Des microphones spéciaux en forme de seringue sont utilisés pour percevoir le mouvement de la sève, des racines au bourgeon apical. Ces vibrations, perçues par les insectes, dessinent des paysages sensoriels uniques, porteurs d'histoires dont l'existence même est méconnu par la grande majorité d'entre nous. Cette étude écopoétique est une invitation à sortir de notre attention anthropocentrée par la reconnaissance de l'altérité des êtres non-humains.

### **10h30 : Charles Rouaud et Emmanuel Cyrot**

*Mesure des ondes scalaires émises par la matière organique et vivante*

*Charles Rouaud (Directeur de LIPEO, chercheur en électricité scalaire), Emmanuel Cyrot (chimiste Docteur es-sciences)*

Toute matière vivante émet une onde scalaire produite par son mouvement.

Attribuées à Nikola Tesla en 1899, les ondes scalaires seraient de nature électrique et de type longitudinal, se propageant selon un mode comparable à celui du son ou des vagues. Elles se distingueraient ainsi des ondes électromagnétiques dites « classiques », qui relèvent d'une propagation transversale. Leur longueur d'onde et leur amplitude sont observées et mesurées pour la première fois à l'aide d'un appareil conçu par Lipeo.

Cette invention fait l'objet de deux brevets. L'onde est focalisée et captée sur un support diamagnétique en cuivre. La force générée par le mouvement d'un organisme vivant est comparée à celle produite par le mouvement d'une pile électrique, au repos et sans débit, entraînant le déplacement d'une masse.

Le présent colloque expose une application de mesure et de traitement de la maladie de l'encre, qui affecte les châtaigneraies d'Île-de-France et pour laquelle, à ce jour, aucune autre solution que l'abattage des arbres n'existe à ce jour.

### 10h55-11h15 pause

#### 11h15 : Victor Prevost

#### *La Musique et la Vigne : Sortir de l'impasse de l'Esca avec la Génodique*

*Par Victor Prévost, Pedro Ferrandiz (Genodics, 23 rue Jean-Jacques Rousseau, 75001 Paris, France)*

L'interdiction de l'arsénite de soude en 2001 laisse les vignerons sans solution face au "cancer de la vigne", l'esca, une maladie foudroyante qui impacte tout le vignoble français.

Dans son bilan sur dix années d'expérimentation et d'application sur le terrain, l'équipe de Genodics présente ses résultats sur le traitement de cette maladie du bois en condition de production réelles, au moyen d'une biotechnologie acoustique basée sur les protéines appelée la Génodique, sur les spécificités observées entre cépage, terroir et millésime.

Avec le suivi d'une cohorte de plus d'un million de ceps de vigne, sur près de 260 hectares, l'étude statistique robuste de ces données apporte un regard critique sur cette méthode alternative et sur son potentiel face aux attentes des cultivateurs.

La réduction moyenne de 60% de la mortalité avec cette approche sans intrant, au son des protéines, et l'ensemble des résultats de ces travaux offrent une perspective à l'évolution des traitements en viticulture mais aussi dans tous les domaines de l'agriculture et des bioprocess.

#### 11h40 : François Louche & Muriel Marlière

#### *Comment les musiques subaquatiques intègrent le corps dans la perception musicale*

*Par François Louche (Compositeur, chef d'orchestre, ex Directeur de conservatoire, Audio Psycho Phonologue, créateur de la musicothérapie subaquatique) Université de Wien et Longy School de Boston, Pôle santé du thermal spa de Vichy - Muriel Marlière Psychopédagogue-Ostéophoniste Praticienne du soin musical aquatique au Pole Santé Les Célestins Vichy Thermal Spa*

La musique agit comme un ensemble d'ondes, de vibrations et de particules qui influence profondément l'être humain sur les plans sensoriel, émotionnel et psychique. L'être humain émet lui-même des vibrations corporelles, des fréquences émotionnelles et des ondes psychiques, créant un dialogue subtil entre son monde intérieur et l'univers acoustique.

Lorsque les systèmes sensoriels sont altérés — perception inversée, insensibilité à certaines fréquences, perturbation des circuits nerveux — la musique n'est plus perçue correctement. Cette distorsion peut affecter la mémoire, le langage, la communication, le schéma corporel et les apprentissages, entraînant parfois des troubles comme la dyslexie ou des difficultés motrices et perceptives.

Face à ces perturbations, une question centrale se pose : peut-on rééduquer une intégration psychosensorielle déficiente ? François Louche propose une réponse positive en évoquant des approches thérapeutiques basées sur la résonance bioacoustique — en milieu subaquatique, ostéophonique et holophonique — permettant d'agir de façon préventive, rééducative et curative.

## **12h05 Béatrice Mercier**

### ***Bio-Well® et sons***

*Par Béatrice Mercier, Ph D Ecologie, PhD Biochimie de l'oxygénation, Naturopathe-Heilpraktiker*

Depuis 1995, le Pr Konstantin Korotkov (physique quantique, St-Pétersbourg), a élaboré une caméra électro-photonique connue sous le nom de GDV (Gaz Discharge Visualization) puis plus récemment « caméra Bio-Well® ».

Affinant la compréhension et la mesure de l'effet Kirlian, la caméra permet de photographier l'énergie lumineuse se dégageant des extrémités des doigts. A l'aide d'un logiciel très perfectionné, les mesures de ces images permettent d'évaluer l'entrée de l'énergie de l'organisme, sa circulation parmi les méridiens et l'énergie des organes. Une des réponses aux potentielles écarts entre une norme énergétique et les résultats observés passe par la création d'une bande-son.

## **12h30 Pedro Garcia Velasquez en collaboration avec Mirtru Mijares**

### ***Le corps sonore des plantes : de l'écoute électrique à l'imaginaire***

*Par Pedro Garcia Velasquez, Compositeur. Co-fondateur de l'ensemble Le Balcon, co-directeur BabelScores, artiste associé à la Fondation Singer-Polignac.*

Cette intervention propose un parcours, du physique à l'imaginaire, autour d'une pratique musicale qui prend les plantes comme partenaires d'écoute. Le point de départ est concret : capter les fluctuations électriques d'une plante. Capter son activité propre, mais aussi ses réponses au geste, à la proximité et au contact et acheminer ces signaux vers un dispositif sonore où chaque lecture est affectée à différentes fréquences, chacune dotée de son timbre et de sa manière propre de réagir aux variations. Mais ce premier geste technique et mesurable n'est qu'une étape, ou une porte. Il ouvre sur un travail purement créatif et intuitif d'association libre : quels sons, quelles musiques cette plante pourrait-elle contenir ? Quel serait le souvenir sonore de son écosystème d'origine ? Quelles musiques humaines résonnent avec ce qu'elle est ? Cette démarche s'enracine dans l'idée, présente dans plusieurs cultures amérindiennes, que les plantes sont des êtres anciens, dépositaires de savoirs et de mémoires. J'aborde cela non comme une référence extérieure, mais depuis une culture que je porte en partie en moi. Il s'agit alors de donner un corps sonore à ces mondes invisibles qu'elles renferment, non pour les expliquer, mais pour les rendre audibles. La musique devient ici une manière d'écoute élargie, où l'instrument scientifique et l'imaginaire poétique travaillent ensemble.

**12h55 clôture du colloque**

**13h15 Assemblée Générale**

**de la Société d'Etudes des Ondes Magnétiques (SEOM)**