

#### ParadigmaS La musique des mathématiques

Concert pédagogique pour voix et ensemble de chambre, exécuté avec des instruments d'époque: luths, théorbe, guitare baroque, viole de gambe, harpe baroque et percussions, soutenu par une vidéo-projection - film d'animation de courte durée.



# escription

« ParadigmaS, La musique des mathématiques » est un concert mis en espace, soutenu par une vidéo-projection (animations et explications) qui se sert de la musique comme fil conducteur de l'évolution de notre société. En 50 minutes, ce concert aborde l'un des plus importants sujets du savoir : l'origine de l'abstraction mathématique et sa relation inhérente à l'art (notamment, musique, architecture et peinture) : paradigme qui jusqu'à la fin de la Renaissance, explique la façon dont l'homme conçoit et perçoit la réalité, le cosmos et l'existence, elle-même.

Quatre musiciens de parcours artistiques reconnus et de provenances culturelles diverses (France, Chili, Moyen-Orient et Italie) -une cantatrice-comédienne, une harpiste baroque, un violiste de gambe et un luthiste, théorbiste et guitariste baroque-, expliquent, à travers le langage musical, les relations mathématiques contenues dans la musique qui sont à la base de la pensée occidentale. Le répertoire employé est celui du XVIe siècle, qui représente le mieux la culmination de ce paradigme.

Ainsi, pendant l'exécution musicale des images projetées sous forme d'animation montrent le mode de fonctionnement de ces relations, exprimant de façon poétique mais à la fois aussi didactique, comment le modèle mathématique classique présent dans la musique ( système pythagoricien ), dans la connaissance du cosmos ( système ptolémaïque ), dans la Proportion d'Or géométrique ( Da Vinci - Fibonacci ) ont servi à l'homme pendant presque deux mille ans pour comprendre et figurer la réalité, Le Cosmos et La Nature. Dans ce sens, la musique - celle de la fin du Moyen Âge et celle de la Renaissance italienne - est un excellent moyen, pédagogique, car comme la peinture et l'architecture, elle répond à une forme commune de construction, bien liée à l'abstraction mathématique. Musique, images et animations ouvrent une discussion qu'élèves et enseignants pourront aborder et approfondir avant et après le concert grâce, entre autres, au matériel pédagogique destiné à cet effet.

#### Recherches et antécédents historiques

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, l'idée de comprendre la réalité et la façon dont le monde fonctionne n'est pas née avec la théorie générale des sciences, mais est présente depuis toujours, dans la société. En effet, quand il ne dispose pas encore d'outils scientifiques, l'Homme utilise des mythes et des modèles afin d'expliquer la réalité qui l'entoure. Ces modèles sous forme d'abstraction trouvent leur principale forme d'expression dans le système d'abstraction mathématique. À travers celui-ci, nous accédons à une forme de compréhension de la réalité, nous permettant d'extraire de celle-ci diverses relations qui se trouvent à la base du concept d'unité et de part : relations basées sur les divisions infinies de l'entier. Ces relations de type mathématiques sont présentes dans différents aspects de la réalité, auxquelles l'Homme classique a pu accéder en construisant divers modèles de pensée qui, connus comme les arts du quadrivium, unifient la connaissance de la réalité. Ces modèles apportent cohérence et établissent des règles qui, si elles sont respectées, lui permettent de connaître la réalité et d'avoir un développement harmonieux avec l'environnement.

Les modèles construits sont divers : la musique, le modèle sonore conçu par Pythagore en Grèce panhellénique ; l'astronomie et l'astrologie classiques, qui parviennent à la Renaissance à travers les écrits de Ptolémée ; la rhétorique ou forme logique de la pensée qui, basée sur des règles précises de déduction et induction, nous permet d'accéder à la vérité ; la géométrie pour l'architecture et la Proportion d'Or, présente dans différentes formes de la Nature. Ces différents modèles construisent les formes de la pensée humaine depuis l'Antiquité jusqu'à la Renaissance, quand le paradigme classique s'effondre et la théorie des sciences commence à se développer.

La plus grande expression de ces modèles, dans la musique, la peinture et l'architecture, se manifeste pendant la Renaissance. Des personnalités comme Léonard De Vinci, Giordano Bruno, il Fibonacci, Nicolas Machiavel, Nicolas Copernic, Johannes Kepler et Galilée, entre autres, surgissent comme les précurseurs de notre pensée moderne. Un nouveau modèle s'impose : une conception philosophique anthropocentrique, un univers qui a pour centre Le Soleil, une Terre ronde et non plus statique, des nouveaux continents et des modèles mathématiques révisés : la re-proposition de la proportion d'Or, les paradoxes donnant lieu au nombre transcendant PI grec  $(\pi)$ , la quadrature du cercle, la séquence de Fibonacci et les archétypes sociaux correspondant à une société dont la conception esthétique est le reflet du cosmos et de la nature. Pendant la Renaissance, le rectangle d'Or, la spirale parfaite et l'étoile pentagramme, formes géométriques présentes dans la nature, se reconnaissent, encore une fois, dans l'architecture, la peinture, la sculpture et sûrement dans la musique. C'est pourquoi, il n'est rien de mieux que la musique de la fin du Moyen Âge et de la Renaissance pour raconter l'histoire du paradigme de la pensée abstraite et du système mathématique.



# concer

La musique conçue comme modèle de représentation de la réalité fut une forme d'abstraction mathématique en vigueur durant des siècles, mais elle ne fut pas la seule ni la plus importante. En effet, le Renaissance se trouve à cheval entre la fin de modèles en vigueur pendant des siècles, qui certes, ne sont pas seulement artistiques ni esthétiques, mais aussi sociaux, politiques, religieux et culturels. Les modèles tels que le théocentrisme, le modèle planétaire géocentrique Ptolémaïque, la monarchie du droit divin, l'explication de la création du monde fondée sur la théologie, l'hégémonie de l'église dans la recherche de la vérité, se manifestent dans un paradigme socio-culturel qui montre le début de sa décadence face aux expérimentations empiriques.

Dans le cadre d'un projet pédagogique destiné au jeune public, ces modèles sont aussi intéressants que les mathématiques. Cependant, il s'avère impossible de les aborder tous en 50 minutes. Ce pour quoi, La musique des mathématiques s'insère dans un projet majeur, Paradigmes, qui se propose de développer chacune des thématiques qui nous intéressent dans un spectacle différent. Ainsi, notre proposition assume la forme d'un triptyque à mettre en œuvre au cours des prochaines années, dont La musique des mathématiques n'est que le premier.

#### ParadigmaS:

- La musique des mathématiques ( musique et mathématiques ) : notre proposition à ce jour.
- Mots enchantés ( musique et littérature )
- Images sonores ( musique et histoire )

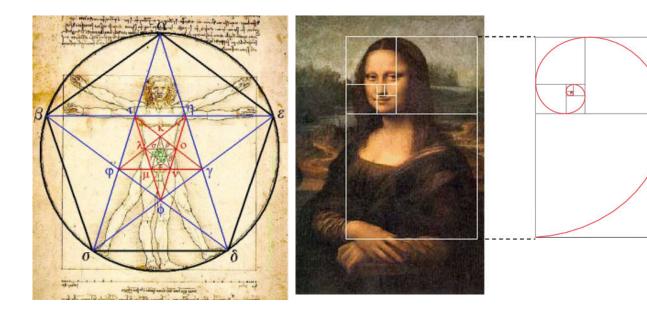
Trois spectacles différents diffusés dans les réseaux à destination du jeune public français, de sorte que pendant la période de diffusion du premier spectacle nous travaillions dans la production du deuxième et ainsi successivement. À présent, c'est la création du spectacle La musique des mathématiques qui nous occupe et que nous proposons en co-production.

### Ressources pédagogiques du projet

Pag.6 PARADIGMAS

ParadigmaS est un projet conçu comme une ressource pédagogique. C'est un spectacle artistique mais son caractère pédagogique va bien plus loin : il illustre une application pratique des mathématiques à d'autres aspects de la vie, notamment, la musique, l'architecture et l'art. Cela permet au jeune public de comprendre que même pour celui qui s'occupe d'art ou de lettres, l'étude des mathématiques est incontournable et peut s'apprendre comme en « jouant » : un véritable modèle de connaissance qui intègre les différents domaines du savoir, en leur donnant les outils nécessaires à la compréhension des règles de construction de l'art et de la réalité.

Évidemment de tels contenus ne peuvent pas être abordés de façon exhaustive en 50 minutes de concert. Cependant à travers la musique et les images nous pouvons l'évoquer et l'expliquer avec la profondeur nécessaire afin de susciter l'intérêt de l'élève qui sera ensuite accompagné et soutenu par un dossier pédagogique et des ateliers d'initiation à la musique ancienne. Nous restons à votre disposition pour développer des outils conformes au programme de l'Education Nationale et travailler ensemble pour créer le matériel pédagogique adéquat.



Nous avons souvent entendu nos collègues, mélomanes et mathématiciens dire que la musique est principalement « mathématiques », mais jusqu'à quel point cette affirmation est-elle vraie? Effectivement, en musique nous comptons les distances entre les intervalles, nous utilisons une notation chiffrée -notamment, en musique baroque et en jazz-, nous évoquons des consonances et des dissonances avec des numéros, on numérote les mesures, les distances, etc. Cependant, cela ne prouve pas une relation entre la musique et les mathématiques. En effet, nous avons tendance à confondre ceci avec le fait qu'à la base de la composition musicale il existe des éléments d'abstraction numérique avec des véritables relations mathématiques. De ce point de vue, il y a peu à dire concernant la relation entre la musique et les mathématiques. Au contraire, c'est une relation bien plus intéressante et incidente dans la pensé humaine et dans la conception esthétique, étique et poétique de réalité et de l'Art.

L'argument nous intéresse depuis toujours, car en nous occupant de musique de la Renaissance et de la période baroque il est inévitable de passer par l'étude des modèles abstraits. C'est ici où se trouvent les éléments communs et où nous reconnaissions un point de vue où ces deux disciplines convergent : le fait que la musique et les mathématiques soient tous les deux des modèles abstraits de représentation de la réalité. La première, à travers l'étude du son et de la vibration ; la deuxième, à travers l'étude de l'unité et de ses parts : formes de proportionnalité avec lesquelles les Anciens croyaient représenter, de façon plus ou moins précise, les relations entre les éléments contenus dans la nature, le cosmos et la création : musicae mundis.

Tous ces éléments ont cohabité dans notre expérience comme musicien professionnel depuis 25 ans. Ce pendant, ce n'est que fin 2014 que notre expérience de musicien-chercheur en musique de la Renaissance et Baroque est finalement publiée dans un ouvrage de recherche sur le code musical de la Renaissance et du Baroque, notre livre "La Solmisación. Una herramienta para la interpretación de la música del Renacimiento y del Barroco", Si Bemol Editores, Málaga, 2014. Dans cet ouvrage, destiné aux musiciens et aux musicologues, sont traités les aspects de ladite musique des astres ( harmonia mundi ) : la musique conçue comme modèle de la création du monde.

Ainsi, Paradigmes est conçu comme notre version artistique desdites recherches: des spectacles destinés au jeune public, lui permettant d'apprécier les relations entre mathématiques, littérature, peinture et histoire, en utilisant la musique comme fil conducteur. Il a été pensé comme trois différents concerts, en commençant par La musique des mathématiques, précisément, car à travers la musique du XVIe siècle il est possible d'expliquer les différents éléments du grand paradigme du savoir classique: un projet ample et de mise en œuvre à long terme, qui permettra, le moment venu, la création d'un matériel DVD distribuable dans les écoles.

Samir Suez Directeur artistique de Il Palinsesto

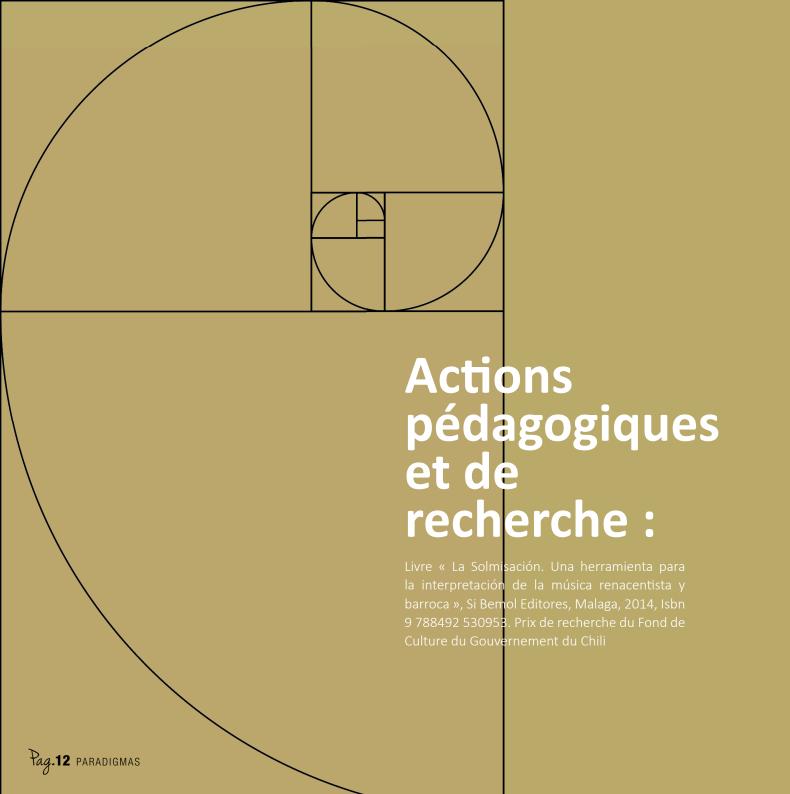
#### Il Palinsesto

Il Palinsesto est une compagnie artistique franco-italo-chilienne. En 2003 se présente sur la scène musicale comme un ensemble de musique baroque, mais depuis sa fondation, développer les relations entre l'art ancien et l'art actuel, organiser des manifestations expérimentales d'art contemporain et mettre en valeur les influences des arts frères, - musique, théâtre et danse - les uns sur les autres, sont aussi des approches chères à Il Palinsesto. Elle est donc tout naturellement devenue une compagnie abordant les différentes disciplines de la scène (théâtre, musique, danse, mais aussi photographie et mise en scène), défendues par des artistes d'origines différentes, donnant ainsi naissance à un terreau artistique où l'inter culturalisme est bien une richesse et non plus une barrière. Temps de Folie; Il Lauro Verde; Di qua e di là; Musica di entrambi i mondi; Trois Leçons de Ténèbres de François Couperin ; La naissance de l'Opéra ; Les Raconteurs, musique secrète ; Le Roland Furieux, récits musicaux ; Ostinato, De Monteverdi à Purcell et Misa Criolla de Gabriel Ramirez, parmi d'autres, sont des spectacles avec lesquels II Palinsesto transmet son regard à la fois sur la musique et les autres arts lors de ses tournées en Europe. L'ensemble a également récemment développé en France la production d'évènements culturels grâce à l'organisation artistique Il Palinsesto, qui a donné lieu à des performances dans les théâtres européens, regroupant les artistes, les plus talentueux dans leur domaine.





Palinsesto (palimpseste) veut dire «gratté à nouveau». Le palimpseste est en effet un manuscrit médiéval écrit sur un parchemin préalablement utilisé, dont on a effacé les premiers écrits afin de pouvoir le réutiliser. Écrire et réécrire, mais aussi se réécrire : nous retenons ce geste comme le grand enseignement de l'art, son héritage à l'Homme. C'est pourquoi proposer des pans de culture renouvelée à l'image d'un palimpseste est devenu notre leitmotiv : depuis plus de 12 ans, écrire et réécrire nous permet de nous réécrire, jour après jour, et de demeurer à la fois les représentants de l'ancien et les acteurs de l'actualité. Le passé inspire la forme de nos performances : spectacles intégraux comprenant, par exemple, les trois arts frères de la Renaissance et du Baroque (théâtre, danse et musique) et de notre époque contemporaine, nous nous nourrissons quotidiennement afin d'apporter à la scène le dynamisme et la critique, tout en s'appuyant sur les moyens et technologies de notre temps. Et ainsi, la Tradition nourrit notre univers poétique et musical contemporain de sa richesse inter séculaire. L'art est fils d'une vie bien moins structurée et moins uniforme que celle de l'humanité qui lui donne son souffle. Il n'est pas seulement éthique et esthétique, il peuple également le monde poétique et revêt de multiples dimensions qui lui permettent de s'affirmer au monde contemporain en conjuguant le passé et les traditions : il s'accorde toujours à l'œuvre des écrivains, musiciens et autres artiste qui nous précédés. L'art de notre temps ne vit que par la tradition, qui est au cœur de toutes nos recherches. Comme le dit le poète, « notre amour ne repose que dans La Tradition ».



# Concerts à caractère pédagogique réalisés antérieurement :

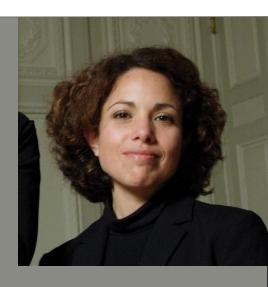
- o Del Medioevo al Renacimiento. Musica di 3 siglos. Chili 1998- 2000.
- o Di quà e di là, musica de entrambi i mondi. Milan, 2003-2005
- o II 600 folk. Lombardie, 2006-2008
- o La Rotta del pellegrino. Musique au temps du Chemin de Saint Jaques. Milan, 2009-2010.
- o Temps de Folie, théâtre musical à propos de la vie de Galilée et des études de Copernic

# Spectacles en tournée à présent :

- o Temps de folie, théâtre musical.
- o Il lauro verde, musique baroque secrète des cours italiennes du XVII siècle

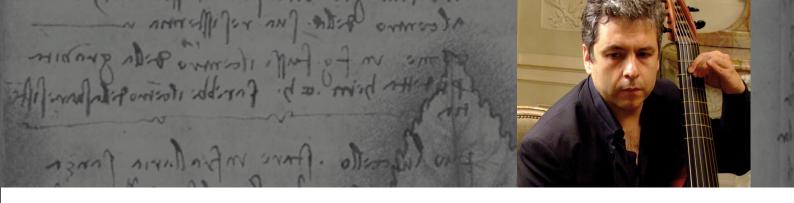
## Les artistes

**Paula Lizana**, chanteuse et comédienne éclectique, Paula Lizana navigue avec bonheur dans les musiques traditionnelles de l'Amérique Latine, les musiques improvisées et la musique classique. Son goût pour la recherche de liberté et de poésie dans l'expression du geste vocal et sa vocation de musicienne intervenante la conduit à collaborer avec Il Palinsesto dans le projet ParadigmaS.





**Caroline Lieby** a une double formation de pianiste et harpiste moderne. Elle obtient le Diplôme National d'Etudes Supérieures de Musique de harpe au Conservatoire National Supérieur de Musique de Lyon en juin 2008 et se consacre à la harpe triple quelques temps après. Elle suit un cursus au CRR de Toulouse et Versailles et se forme au répertoire de la harpe ancienne et à la pratique de la basse continue avec Nanja Breedijk. Elle joue régulièrement dans des ensembles en tant que continuiste, entre autre dans des productions d'opéra dirigées par Stéphane Fuget, ainsi qu'au sein du Caprice Baroque, La Carambole, Ensemble Lacartae et participe aux concerts des chapelles musicales à Versailles sous la direction d'Olivier Schneebeli. Elle est également co-fondatrice de l'Ensemble Mits (luth / théorbe / guitare baroque et harpe) autour du répertoire ancien mêlant les cordes pincées.



**Fabio Pérez Muñoz**, commence ses activités comme violoncelliste et chef d'orchestre au Chili. Diplômé du Conservatoire de l'Université du Chili (Violoncelle et Théorie de la musique), il arrive en France en 2006 pour se perfectionner en Direction Orchestrale (Prof. Philippe Cambreling) et Musique Ancienne (viole de gambe et violoncelle baroque), soutenu par le Centre International Les Chemins du Baroque et l'Ambassade de France au Chili. Titulaire d'un Master en Musicologie (Université Paris 4 – Sorbonne) il prépare une thèse doctorale sur les opéras de Joseph Haydn. Il a dirigé en France, Chili Brésil, Argentine, entre autres pays, divers ensembles orchestraux et choraux. Il dirige actuellement L'Ensemble Choral des Portes de l'Essonne ; L'ensemble I Cieli Immensi ; L'ensemble Le Concert des Lumières et il est le directeur artistique de Musique en Lumières.



**Samir Suez**, directeur musical, joueur de luth, archiluth, théorbe et guitare baroque et musicologue. Diplôme en musique et composition à la Pontificia Universidad Católica du Chili ; luth, théorbe et guitare baroque de la Civica Scuola di Musica de Milan ; master en Musicologie de l'Université de Reims ; et doctorant de l'Université de Valence, il étudie la musique italienne du XVIIe siècle en Italie. En 2003 fonde l'ensemble il Palinsesto avec lequel il organise des concerts en Italie, en Espagne, en Suisse et en France. Il participe en Europe à différentes productions et concerts sous la direction de plus importants directeurs. Il donne des cours et séminaires au Chili et en Europe sur la théorie de la musique de la Renaissance. Son livre, "La Solmisación. Una herramienta para la interpretación de la música renacentista y barroca", publié par Sibemol editores, en 2014, a gagné le prix des Fonds de Culture du Gouvernement du Chili.

#### Pour nous contacter



#### **IL Palinsesto Productions**

16, rue Terre-Neuve, 75020, Paris - France -Tél +33 (0) 950 86 77 80 - Fax +33 (0) 955 86 77 80 www.palinsesto.org - info@palinsesto.org

Stefania Moreno : chargée de production info@palinsesto.org

Samir Suez : direction artistique samir.suez@palinsesto.org