

ven 26 sept - 20h30  
Église Saint-Paul



prospective  
QUÉBEC /  
CANADA

# Le Noir de l'étoile

**Gérard Grisey**  
**Sixtrum**  
**Les Percussions de**  
**Strasbourg**

**musica** festival  
strasbourg



# prospective QUÉBEC / CANADA

Musica invite la scène canadienne et québécoise à Strasbourg, en collaboration avec Le Vivier, pôle de création montréalais. De la compositrice Nicole Lizée au festival MUTEK, en passant par le Quatuor Bozzini et l'ensemble à percussion Sixtrum, une large vitrine est ouverte sur la vitalité des musiques de création en Amérique du Nord. Les concerts sont accompagnés de rencontres professionnelles et d'un temps d'échange (tout public) sur les stratégies culturelles liées à l'autochtonie.



Québec 

programme conçu en collaboration avec Le Vivier (QC/CA)  
avec le soutien des Délégations générales du Québec  
à l'étranger, du Conseil des Arts et des Lettres du Québec,  
du Conseil des arts du Canada

ven 26 sept - 20h30  
Église Saint-Paul

**CONCERT**

**Le Noir de l'étoile**

**Gérard Grisey**

**Sixtrum**

**Les Percussions de Strasbourg**

**Gérard Grisey** *Le Noir de l'étoile*  
(1991)

**Sixtrum**

João Catalão  
Catherine Cherrier  
Philip Hornsey  
Kristie Ibrahim  
Stuart Jackson  
Fabrice Marandola

**Les Percussions de Strasbourg**

Hyoungkwon Gil  
Théo His-Mahier  
Youjin Lee  
François Papirer  
Enrico Pedicone  
Thibaut Weber

régie générale | Laurent Fournaise  
régie son | Olivier Pfeiffer

Gérard Grisey composa *Le Noir de l'étoile* à l'écoute des vibrations sonores de pulsars, ces étoiles mortes en rotation détectées au moyen de radiotélescopes. L'œuvre fut donnée pour la première fois par les Percussions de Strasbourg en 1991, mais son premier mouvement, *Tempus ex Machina* (1978), fut créé par l'ensemble à percussion de l'université McGill à Montréal (1980) devenu aujourd'hui Sixtrum. Les deux formations partagent pour la première fois la partition et se réunissent à 12 musicien·nes pour une version inédite du dernier mouvement.



À lire sur [festivalmusica.fr](http://festivalmusica.fr)

Sur la terre comme au ciel : *Le Noir de l'étoile* de Gérard Grisey  
par Lambert Dousson

**Alors qu'il finalisait l'écriture du *Noir de l'étoile*, Gérard Grisey proposa à l'astrophysicien Jean-Pierre Luminet, qui l'a accompagné dans sa découverte et sa passion grandissante des pulsars, d'écrire un texte liminaire à la pièce musicale. Ce texte, intégré comme un premier mouvement à la partition, a été dit lors de la création de l'œuvre, et par la suite, en français ou en d'autres langues, lors des reprises à travers le monde du *Noir de l'étoile*. Trente-quatre ans après la création de la pièce, les pulsars sont toujours là, inchangés — une durée infime pour ces géants. Sur terre, cette période correspond à une génération.**

**C'est ainsi qu'aujourd'hui, Musica propose de mettre en miroir le texte original de Jean-Pierre Luminet avec une proposition contemporaine, confiée à Kumiko Kotera, directrice de l'Institut d'Astrophysique de Paris. L'œuvre de Gérard Grisey semble stable, mais en réalité, la musique, de concert avec les phénomènes de l'univers et les sciences qui les interprètent, évolue elle aussi sans cesse, souvent de manière insensible. Comme l'espace, la musique sans doute nous dépasse.**

## **Introduction au *Noir de l'étoile***

par Jean-Pierre Luminet,  
astrophysicien

En 1967, une jeune astronome détecta dans le ciel un signal radio variant rapidement, sous la forme d'impulsions périodiques espacées de 1,3 seconde. La découverte fit sensation. Les impulsions étaient si régulières que pendant quelque temps elles furent prises pour des signaux provenant de civilisations extraterrestres. Les astrophysiciens ont dévoilé une vérité tout aussi surprenante : les signaux étaient émis par un pulsar, fantastique résidu compact engendré dans les explosions de supernova qui ont jadis désintégré les étoiles massives. Les pulsars n'ont qu'un rayon de quinze kilomètres pour une masse aussi grande que celle du Soleil; ils sont constitués de matière tellement entassée que leurs atomes sont écrasés pour former une masse solide de neutrons. Un dé à coudre de la matière d'une de ces étoiles à neutrons pèserait sur Terre cent milliards de tonnes. Les pulsars sont de gigantesques toupies aimantées. Certains pivotent sur eux-mêmes plusieurs dizaines de fois par seconde, et leur champ magnétique est mille milliards de fois plus grand que celui de la Terre. Les lignes de force magnétique d'un pulsar canalisent les particules électrisées de l'espace interstellaire le long de son axe magnétique, ce qui permet l'émission d'un faisceau de lumière tournant en même temps que l'étoile,

à la façon d'un phare cosmique. À chaque tour, le faisceau balaye la ligne de visée de la Terre et les astronomes enregistrent une pulsation lumineuse. Une partie de ce rayonnement est émise dans le domaine des ondes radio. Elle peut donc être captée à l'aide de grands radiotélescopes. Les radiotélescopes sont des radars perfectionnés conçus pour détecter les signaux radio de faible intensité, tels ceux en provenance des astres lointains. Ils sont constitués de grandes surfaces métalliques lisses ou grillagées sur lesquelles les ondes radio se réfléchissent. Des antennes transforment les ondes en signaux électriques. On peut amplifier ces signaux et les utiliser pour exciter la membrane d'un haut-parleur. L'oreille humaine peut alors entendre le bruissement des pulsars. Dans la tornade électromagnétique délivrée par un pulsar, le rayonnement radio ne représente qu'un chuchotement, et c'est lui qui est capté par les instruments. Pour un astronome, tenter de comprendre le fonctionnement d'un pulsar revient à tenter de comprendre le fonctionnement d'une grosse machine cachée dans une usine en n'écoulant que les quelques bruits sourds qui s'en échappent. L'énergie collectée est infime... En 50 ans d'observations, l'ensemble de l'énergie recueillie par tous les

radiotélescopes du monde est plus faible que celle qu'il vous faut pour tourner une seule page de votre programme.

Le premier pulsar que vous allez entendre a été enregistré sur bande magnétique car il ne peut être observé que dans l'hémisphère sud. Il se nomme Véla, résidu de l'explosion d'une supernova que les hommes primitifs ont sans doute vue en plein jour il y a 12 000 ans. Il tourbillonne sur lui-même onze fois par seconde.

L'autre pulsar est capté en ce moment même par la station de radioastronomie la plus proche. Il se nomme 0329+54 (les chiffres indiquent ses coordonnées équatoriales : 3 h 29 mn d'ascension droite et +54deg. de déclinaison). Il effectue 1,4 tour par seconde. La supernova qui l'a engendré a explosé il y a 5 millions d'années et ses impulsions radio mettent 7500 ans pour parvenir à la Terre. Acheminées en direct dans la salle de concert, elles sont exactes au rendez-vous.

Grands phares du ciel, les pulsars vont guider notre navigation musicale. Écoutons ces horloges cosmiques égrener leurs secondes. Nous avons rendez-vous avec les gardiennes du temps. Ouvrons la fenêtre et attendons l'heure juste.

# Prélude

par Kumiko Kotera, astrophysicienne au CNRS,  
directrice de l'Institut d'astrophysique de Paris

## **Puls-ar. Étoile pulsante.**

Plus petite étoile de l'Univers, elle propulse dans l'espace-temps un plasma au rayonnement pluriel, puissant. En deux giclées, de chaque côté la lumière expulsée. Elle tourne, tourne sur elle-même rapidement, réplique cosmique d'un phare, elle paraît clignoter lorsque le jet lumineux éclabousse la Terre à chaque pirouette, on perçoit sa lumière pulser à chaque pirouette, pulser depuis les confins de la Voie Lactée et de plus loin, de distances extra-galactiques les messages ployés-déployés-propagés sur des méga-parsecs.

## **Pulsar. Puls-ar. Étoile dense.**

Une cuillère à café de sa matière pèse trente milliards de seaux de terre pèse comme sept millions de baleines bleues pèse plus que l'Humanité entière. Son diamètre : quinze kilomètres. Sa masse : celle de deux soleils contenus dans Paris.

## **Pulsar. Puls-ar. Étoile à neutrons.**

Théorie saugrenue extirpée des esprits des astrophysiciens Baade et Zwicky. 1932 : deux ans après la découverte des neutrons  
- briques de la matière, particules subatomiques, déterminant isotopique des noyaux atomiques -  
Baade et Zwicky se sont dit :  
Tiens, et une étoile constituée essentiellement de neutrons  
est-ce que ça ne serait pas une sacrée invention ?

## **Pulsar. Puls-ar. Radio-phare.**

Au vrombissement détecté vingt-cinq ans après 1967, Cambridge  
Jocelyn Bell épiluche les données égrenées par le radio-télescope de Jodrell Bank, Manchester  
grondante structure métallique dressée telle une oreille  
pour écouter des vibrations radio qui proviennent du ciel.  
Et frisson : ce signal capturé d'une régularité parfaite  
1.337 seconde  
Vrouitsch. Vrouitsch. Vrouitsch. Vrouitsch. Vrouitsch.

## **Le pulse radio.**

CP1919.  
Ce n'est pas le nom d'un alien. C'est le nom du tout premier pulsar dont on reçoit le message.  
Pulsar. Puls-ar. Horloge cosmique. Au battement métronome, à l'intervalle rythmique quasi-stabilité critique d'une horloge atomique  
tictac utilisé comme éphéméride cosmique. Dans le futur, outil de navigation interstellaire : satellites X et techniques triangulaires pour mesurer avec précision la position de véhicules transitant dans l'espace profond.

## **Pulsar. Puls-ar. Toupie magnétique.**

Gigantesques aimants en rotation rapide  
Génération d'un champ électrique par processus d'induction  
Accélération d'électrons dans les lignes de champ  
Magnétosphère, reconnection magnétiques  
Émissions  
Rayons X  
Rayons Gamma  
Rotations, périodicités, accélération, décélération  
Rotations, irrégularité, rapidité  
Glitch  
Glitch

### **Pulsar. Puls-ar. Aux messages multiples.**

Accélératrice de particules arrachées à sa surface

Productrice ce faisant de rayons X, gamma  
Envoyeuse à domicile de noyaux de fer, carbone, oxygène

Qui chatoient dans l'atmosphère terrestre en douches énergétiques

Livreuse de saveurs fraîches via les neutrinos, qui traversent presque tout, mais parfois se fracassent.

Et, souvent en couple, amoureuse, chante le son terminal de leur valse spirale.

### **Pulsar. Puls-ar. Danse macabre.**

Elles ont dansé l'une autour de l'autre

Longtemps, cent millions d'ans

spirale l'une dans l'autre

longtemps, cent millions d'ans

se sont rapprochées en une spirale lente

puis se sont rejointes

à jamais

fusion

coalescence

de deux étoiles à neutrons

perturbant alentours l'espace et le temps

libérant une puissante bouffée de matière et de lumière.

Le 17 août 2017, on assistait sur tous les continents

à ce spectacle son et lumière de l'Univers.

Lumière : comme la majorité de l'information qui nous provient du ciel depuis la nuit des temps.

Son : comme un pépiement

le mouvement des astres, qui à défaut d'air dilate et contracte la toile de l'espace-temps.

Induisant des ondes, non, pas sonores, mais gravitationnelles.

### **Pulsar. Puls-ar. Coeur d'étoile massive.**

À la fin de sa vie, l'étoile a bien grossi.

À la fin de sa vie, plus de noyaux à brûler pour compenser la gravité

Effondrement

Contraction du coeur

Naissance d'une étoile à neutrons

— Et le reste de l'étoile ?

Explosée !

C'est cela qu'on appelle une supernova.

### **Pulsar. Puls-ar.**

Étoile pulsante, étoile dense, dansante, toupie, horloge rythmique, messagère magnétique.

Deux invitées ce soir, qui s'exprimeront

Vela : nous l'entendrons dans la première

fenêtre, habitante de l'hémisphère sud, née

dans une supernova

aperçue par nos anciens il y a douze mille ans,

elle tourne sur elle-même onze fois par

seconde.

B0329+54, notre héros de la deuxième fenêtre,

pulsar le plus brillant de l'hémisphère nord, il

bat la

mesure toutes les 0.714 secondes.

### **Pulsars. Pus-ars.**

Cadavres, corps décédés ? corps nés !

au rythme percussif, au spectre suspendu

quelques noms et quelques temps

B1919+21 ou CP1919, 1.337 seconde

B0531+21, dit le Crabe, 33 millisecondes

B0833-45, dit Vela, 89 millisecondes

J0633+1746, dit Geminga, 0.237 seconde

B0329+54, 0.714 seconde

B0809+74, 1.292 seconde

J0437-4715, 5.75 millisecondes

ABL150404 0.4 seconde

# Musica - prochainement

## Beautiful Trouble

Natacha Diels | JACK Quartet  
sam 27 sept — 19h  
Maillon

## MUTEK #2

Quatuor Bozzini | Sixtrum | Kara-Lis Coverdale |  
Guillaume Coutu Dumont et Line Katcho | France Jobin  
sam 27 sept — 20h30  
Église Saint-Paul

## Quatuor Bozzini

dim 28 sept — 15h  
Église du Bouclier

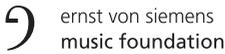
---

### Musica est subventionné par



---

### les mécènes



---

### prospective Québec / Canada



Québec

INSTITUT FRANÇAIS

avec le soutien des Délégations générales du Québec à l'étranger,  
du Conseil des Arts et des lettres du Québec, du Conseil des arts du Canada

---

### en partenariat avec



---

### les partenaires médias

