



# les Cahiers de l'Observatoire de l'Espace

## le laboratoire culturel du CNES

MATÉRIAUX

PROCESSUS

CRÉATIONS

### SOMMAIRE

#### MATÉRIAUX

> *Formes et nécessités des satellites*

#### PROCESSUS

> *La nouvelle résidente de l'Observatoire de l'Espace*

> *Focus : Le projet collectif et pluridisciplinaire #VOID*

#### CRÉATIONS

> *Télescope intérieur, une œuvre spatiale d'Eduardo Kac*

> Agenda

> L'Observatoire de l'Espace du CNES

L'Observatoire de l'Espace, le laboratoire culturel du CNES, élabore et propose à des artistes de tous horizons des protocoles de travail pour alimenter leur démarche de création.

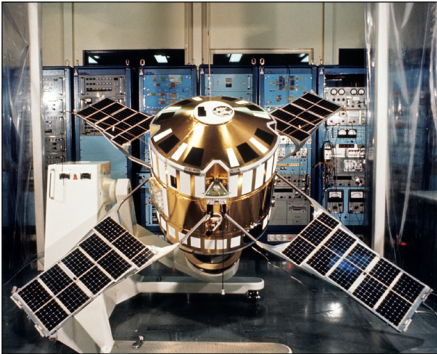
À travers ces cahiers quadrimestriels, l'Observatoire de l'Espace souhaite partager les expérimentations menées avec les artistes et les écrivains mais aussi faire naître de futures collaborations.

Ces cahiers de laboratoire sont l'occasion, au-delà des créations présentées au public, de suivre la démarche de l'Observatoire de l'Espace à travers les matériaux récoltés et les processus mis en place pour faire émerger de nouvelles propositions artistiques ●

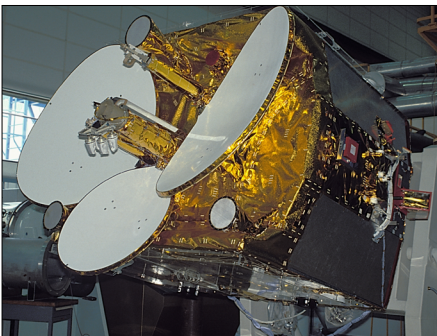
# MATÉRIAUX

## > Formes et nécessités des satellites

Évoluant d'un engin spatial à l'autre, la forme d'un satellite est guidée par plusieurs grands domaines de contraintes : le milieu spatial qui impose certaines protections, le fonctionnement même du satellite et ses objectifs, et la place disponible dans la coiffe du lanceur.



> Satellite scientifique D-2A Tournesol  
© CNES/1971



> Modèle de vol du satellite Télécom 1A  
© CNES/1984



> Intégration du satellite météorologique  
MSG 4  
©CNES/ESA/Arianespace/Optique Vidéo  
CSG/S Martin/2015

Il s'agit avant tout d'une architecture utilitaire où tout est envisagé avec une exigence d'optimisation et de performance. Les impératifs économiques et techniques qui entrent en jeu imposent ce souci d'optimisation tandis que l'obligation de résultat pèse sur la conception même du satellite. Avant même son déploiement dans l'Espace, le satellite est donc un objet contraint où le design est commandé par le meilleur agencement interne ainsi que par la garantie de son fonctionnement (par exemple la forme et l'orientation des panneaux solaires dictées par le souhait d'obtenir le plus d'énergie possible en un temps donné).

Les caractéristiques du milieu spatial (les rayonnements cosmiques, le froid, etc.) jouent indirectement sur l'ensemble des autres contraintes : elles vont par exemple nécessiter un contrôle thermique pour garantir le bon fonctionnement des instruments qu'il emporte et donc un choix de matériaux particuliers et d'aménagement interne en rapport avec la mission envisagée. Parce que, la plupart du temps, le satellite dispose d'un mode de production autonome d'énergie et d'un moyen de propulsion, certains instruments, qui ont besoin d'être froids pour réaliser leurs mesures, doivent être éloignés de ces sources de chaleur. De plus, la forme, le design d'un satellite dépend toujours de sa fonction, et donc des instruments qu'il emporte pour remplir sa mission. Ainsi, un satellite de télécommunication n'aura pas la même forme qu'un satellite d'observation de la Terre.

Enfin, la dernière contrainte formelle est externe. Il doit pouvoir entrer dans la coiffe du lanceur, ce qui limite sa taille et sa forme. C'est notamment par des systèmes de pliage complexes que des engins imposants peuvent être lancés par les fusées actuelles. Ce n'est qu'une fois dans l'Espace que le satellite prendra sa configuration opérationnelle.

Tous ces impératifs scientifiques, technologiques et ces garanties de bon fonctionnement affectent l'architecture et l'agencement des satellites dont la forme est finalement le produit de différentes nécessités.

# PROCESSUS

## > LA NOUVELLE RÉSIDENTE de l'Observatoire de l'Espace

Suite à la commission artistique d'automne, la photographe Margot Laurens intègre le programme de résidence hors les murs de l'Observatoire de l'Espace. Nous vous présentons ici son projet.



> Margot Laurens © Margot Laurens

Margot Laurens développe dans sa photographie une approche documentaire. Issue d'un cursus mêlant cinéma et photographie, elle opte pour des médiums variés qui retranscrivent au plus près l'environnement étudié. Elle s'attache à relever détails et poésie du quotidien, notamment à travers l'usage du noir et blanc. Une résidence en entreprises a été pour elle l'occasion de commencer une recherche sur le monde du travail.

Margot Laurens souhaite désormais poursuivre cette réflexion en se tournant vers les activités spatiales et ses acteurs. Elle s'est plus particulièrement intéressée à la mission Gaïa. Lancée en 2013, cette mission consiste à cartographier une partie de la Voie Lactée grâce à deux télescopes placés en orbite terrestre. Sensible à l'image que peut se faire le grand public d'un tel projet, Margot Laurens envisage d'explorer les dimensions culturelle et européenne de Gaïa parallèlement à ses rencontres avec les ingénieurs et les scientifiques qui en ont la charge.

[www.margot-laurens.fr](http://www.margot-laurens.fr)

---

## > FOCUS <

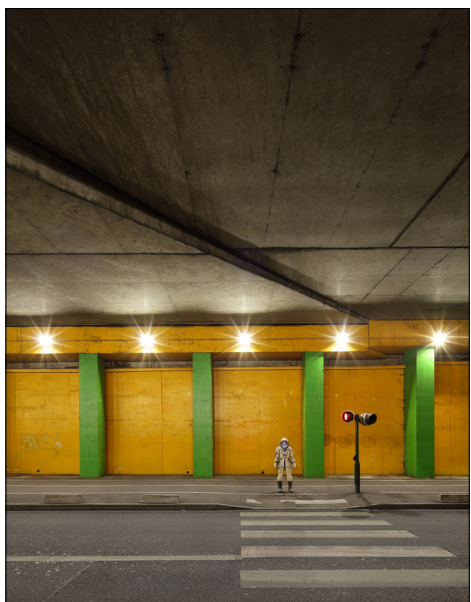
---

### Le projet collectif et pluridisciplinaire #VOID

Réunis pour la première fois autour du projet #VOID, cinq artistes issus de la scène, de la chorégraphie, des arts plastiques et de la littérature ont rejoint le programme « Création et Imaginaire spatial » au printemps 2017.



> Essayage du costume d'astronaute en vue de la restitution finale de #VOID  
© #VOID



> #VOID © Alexandre Rety pour #VOID

Le spectacle #VOID est porté par le metteur en scène Frédéric Deslias (Compagnie Le Clair Obscur), les danseurs - chorégraphes Rocio Berenguer (Compagnie Pulso) et Farid Ayelem Rahmouni ainsi que par l'artiste Cyrille Henry et l'auteur de science-fiction Norbert Mejagnan. En cours d'écriture à l'Observatoire de l'Espace, #VOID entend mettre en scène deux astronautes partis à la découverte de nouveaux territoires et de sensations différentes. Perdus dans le vide, puis égarés sur la Terre, ces personnages exploreront des motifs chorégraphiques basés sur l'appréhension sensible de lois scientifiques émanant du domaine spatial et d'une rencontre inédite avec les Terriens.

Depuis leur entrée en résidence à l'Observatoire de l'Espace, les artistes du projet #VOID ont consulté les sources accessibles au centre de documentation du CNES. Ils se sont notamment plongés dans un grand nombre de publications scientifiques qui abordent la médecine spatiale et l'étude des réactions physiologiques de l'homme au milieu inhospitalier et extrême qu'est l'Espace.

Engagés dans un travail au long cours qui se déroule en plusieurs temps sous une forme modulaire, les artistes du projet #VOID seront en résidence de création au Parc de la Villette du 19 au 28 février 2018. Pour ce premier chapitre intitulé *EXO-TERRITOIRES*, ils proposent une déambulation exploratoire, choisissant de revisiter des lieux du quotidien. À la Villette, ils établiront la première base de leur exploration avant de préparer leur rencontre avec le public en mars prochain lors du festival *Sidération*.

[www.leclairobscur.net/#void-creation-2018](http://www.leclairobscur.net/#void-creation-2018)

# CRÉATIONS

## *Télescope intérieur, une œuvre spatiale d'Eduardo Kac* de Virgile Novarina

Le film documentaire réalisé par Virgile Novarina tout au long de l'élaboration du poème en impesanteur *Télescope intérieur* a été présenté dans plusieurs festivals dédiés à la création cinématographique en France et aux États-Unis et fait l'objet d'une édition bilingue en DVD.



> Séance de travail entre Eduardo Kac et Thomas Pesquet sous l'œil de Virgile Novarina au Centre européen des Astronautes de Cologne  
© CNES/Observatoire de l'Espace

La particularité de l'œuvre élaborée par Eduardo Kac, une performance réalisée à bord de la Station spatiale internationale (ISS) par l'astronaute français de l'ESA, Thomas Pesquet, et le temps long sur lequel elle a été pensée, ont conduit au désir de préserver la mémoire de ce processus par un film documentaire. Virgile Novarina a ainsi suivi Eduardo Kac dans son atelier à Chicago et au centre d'entraînement des astronautes de Cologne pour la rencontre entre l'artiste et l'astronaute, mais aussi lors du départ de ce dernier pour l'ISS ou encore après la performance, une fois l'œuvre réalisée dans l'Espace.

Le résultat de cette démarche d'observation est un film de 35 minutes, entre prises de vues sur le vif et analyses de l'œuvre par ses acteurs, le professeur de littérature moderne Hugues Marchal et Gérard Azoulay, responsable de l'Observatoire de l'Espace. Ce regard d'un artiste sur le travail d'un autre artiste apporte une nouvelle dimension à *Télescope intérieur* et a été à ce titre sélectionné dans différentes manifestations dédiées à la création contemporaine. Deux festivals californiens ont notamment programmé l'œuvre de Virgile Novarina, le Pembroke Taparelli Arts and Film Festival et le Plebeian Film Festival. En janvier 2018, c'est au tour du public français de le découvrir au cours des 11<sup>èmes</sup> Journées Internationales du Film sur l'Art, accueillies à l'auditorium du Louvre. D'autres dates sont à retrouver dans l'agenda de ces Cahiers.

Le projet documentaire se poursuit enfin sous la forme d'une édition DVD diffusée par les Presses du Réel. Sont à y retrouver en version bilingue le film et des bonus (interviews complètes et lecture du manifeste de la Space Poetry par Eduardo Kac).

### [Visionner la bande-annonce du film](#)

*Télescope intérieur, une œuvre spatiale d'Eduardo Kac. Avec Eduardo Kac, Thomas Pesquet, Gérard Azoulay, Hugues Marchal et Thierry Duquesne. Réalisation Virgile Novarina. Une production de l'Observatoire de l'Espace du CNES, avec le concours de l'Agence spatiale européenne et le soutien de la Fondation Daniel et Nina Carasso.*



> Couverture du DVD *Télescope intérieur, une œuvre spatiale d'Eduardo Kac*, paru chez a.p.r.è.s. éditions et diffusé par les Presses du Réel

# AGENDA

L'Observatoire de l'Espace du CNES organise, soutient ou participe à des projets, rencontres, expositions, événements, festivals, spectacles.



## ***Parade Cosmico-musicale***

**25 janvier – Médiathèque Musicale, Paris (75)**

Le 25 janvier, à l'initiative de l'Institut français, se tient une nouvelle édition de la Nuit des Idées. Accueilli par la Médiathèque musicale de Paris, l'Observatoire de l'Espace propose pour l'occasion une exploration des liens entre musique et cosmos.

> Infos : [www.cnes-observatoire.net](http://www.cnes-observatoire.net)



## ***Projection de *Télescope intérieur, une œuvre spatiale* d'Eduardo Kac de Virgile Novarina***

**27 janvier – Auditorium du musée du Louvre, Paris (75)**

Le documentaire retraçant la préparation de *Télescope intérieur* d'Eduardo Kac avec la complicité de Thomas Pesquet est projeté dans le cadre des 11<sup>èmes</sup> Journées Internationales du Film sur l'Art. La projection est suivie d'une rencontre avec Virgile Novarina, Eduardo Kac et Gérard Azoulay.

> Infos : [www.cnes-observatoire.net](http://www.cnes-observatoire.net)



## ***Les Voyageurs de l'Espace dans les pays baltes et en Finlande***

**Du 4 au 20 mars – Lituanie, Estonie, Lettonie, et Finlande**

Après leur tournée chinoise et le Nancy Jazz Pulsation en 2017, les Voyageurs de l'Espace repartent en tournée avec *Musique d'ailleurs* dans les pays baltes et la Finlande. Cette nouvelle tournée sera l'occasion d'échanges autour de la création artistique contemporaine et de l'Espace comme source d'inspiration.

> Infos : [www.musiquedailleurs-voyageursdelespace.net](http://www.musiquedailleurs-voyageursdelespace.net)



## ***Projection de *Télescope intérieur, une œuvre spatiale* d'Eduardo Kac de Virgile Novarina***

**16 mars – Auditorium de l'université de Paris Saclay (91)**

Le documentaire sera projeté à l'auditorium de l'université de Paris Saclay, dans le cadre de l'Observatoire Scientifique de l'Université. Virgile Novarina sera invité pour une discussion avec Jacques Fournier et le public à l'issue de la projection, de 12h15 à 13h30.

> Infos : [www.universite-paris-saclay.fr](http://www.universite-paris-saclay.fr)



## ***Protocole V.A.L.E.N.T.I.N.A de la Compagnie Full PETAL Machine***

**16, 17 et 19 Mars – Lilas en scène, Les Lilas (93)**

En 2016, l'Observatoire de l'Espace a accompagné la Compagnie Full PETAL Machine dans la création de *Protocole V.A.L.E.N.T.I.N.A* présenté ensuite lors de la 7<sup>ème</sup> édition du festival *Sidération*. La pièce imaginée par la Compagnie avec Olivia Csiky Trnka se penche sur la vie de Valentina Terechkova, toute première femme cosmonaute ayant effectué un vol en orbite en 1963.

> Infos : [www.fullpetalmachine.ch](http://www.fullpetalmachine.ch) et [www.lilasenscene.com](http://www.lilasenscene.com)



## Festival *Sidération* 2018 : Bienvenue à Anecdopolis !

Du 23 au 25 mars – Siège du CNES, Paris (75)

En 2018, du 23 au 25 mars, la 8<sup>ème</sup> édition du festival *Sidération*, propose au public un nouvel espace de confrontation à l'univers spatial. Autour du thème "Anecdotes et faits divers" une trentaine d'artistes, auteurs et scientifiques présentent leurs propositions originales après une immersion dans les archives de l'histoire spatiale.

> Infos : [www.cnes-observatoire.net](http://www.cnes-observatoire.net)



## Vol en Zero-G d'Elie During

Semaine du 26 mars – Résidence en impesanteur - décollage de l'aéroport de Mérignac (33)

L'Observatoire de l'Espace permet à des artistes de se confronter à l'Espace en embarquant à bord de l'Airbus A310 ZERO-G. Cet avion spécialement aménagé et dédié à l'expérimentation scientifique, effectue lors de chaque vol une série de 30 paraboles, recréant ainsi à chacune d'entre elle 22 secondes de microgravité artificielle. Le nouveau résident pour le printemps 2018 est le philosophe Elie During. Son projet artistique s'intitule "L'impesanteur comme exercice spirituel : une expérimentation philosophique."

> Infos : [www.cnes-observatoire.net](http://www.cnes-observatoire.net)



## Projection de *Télescope intérieur, une œuvre spatiale d'Eduardo Kac* de Virgile Novarina

29 et 30 mars – Scène Nationale 61 d'Alençon (61)

Le documentaire sera projeté dans le cadre d'une exposition consacré aux travaux de Virgile Novarina et Marie-Sol Parant au Théâtre d'Alençon – Scène Nationale 61 (Snat 61), accompagnée de performances et de projections de films.

> Infos : [www.scenenationale61.com](http://www.scenenationale61.com)



## Gravité Zéro : la collection d'art contemporain de l'Observatoire de l'Espace présentée aux Abattoirs

5 avril au 26 août – les Abattoirs - Frac Occitanie Toulouse (31)

Suite au dépôt de sa collection d'art contemporain aux Abattoirs - Frac Occitanie Toulouse, l'Observatoire de l'Espace poursuit sa collaboration avec le musée Toulousain. Les deux institutions présenteront du 5 avril au 26 août 2018 une nouvelle exposition intitulée *Gravité Zéro* qui portera sur l'exploration artistique de l'aventure spatiale.

> Infos : [www.lesabattoirs.org](http://www.lesabattoirs.org)



## Studio Cosmique #3

12 avril – Siège du CNES, Paris (75)

Une soirée de lancement est organisée le 12 avril au siège du CNES à Paris à l'occasion de la sortie de la revue *Espace(s)* n°16, dédiée au thème des « Anecdotes et faits divers » et accompagne en partie les réflexions développées à l'occasion du festival *Sidération* 2018.

> Infos : [www.cnes-observatoire.net](http://www.cnes-observatoire.net)



Au sein du CNES, l'Observatoire de l'Espace est un laboratoire culturel qui propose une démarche originale pour faire émerger savoirs et créations autour de l'Espace. En révélant la présence du spatial dans notre histoire, notre imaginaire et notre quotidien, l'Observatoire de l'Espace propose un nouveau regard sur notre société contemporaine. Pour partager avec chaque citoyen la richesse de l'aventure spatiale, l'Observatoire de l'Espace travaille avec des artistes, des chercheurs de tous horizons et des institutions culturelles et présente le fruit de ces collaborations sous des formes variées : livres, expositions, festivals, rencontres.

Pour nous contacter par courriel :  
[observatoire.espace@cnes.fr](mailto:observatoire.espace@cnes.fr)

Site :  
[www.cnes-observatoire.fr](http://www.cnes-observatoire.fr)

**Les Cahiers de l'Observatoire de l'Espace du CNES**

Responsable de la publication : Jean-Yves Le Gall - Responsable de la rédaction : Gérard Azoulay - Ont collaboré à ce numéro : Elsa De Smet, Pierre-François Galpin, Floriane Germain et Guenièvre Kervella Delachaussee - Design graphique : Alexandre Szames - Maquette : Active Design  
© CNES - janvier-avril 2018