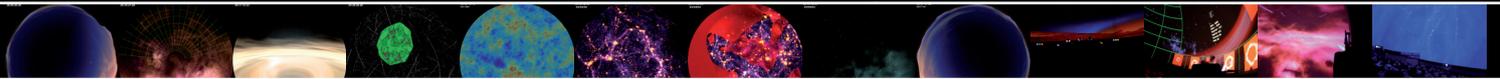
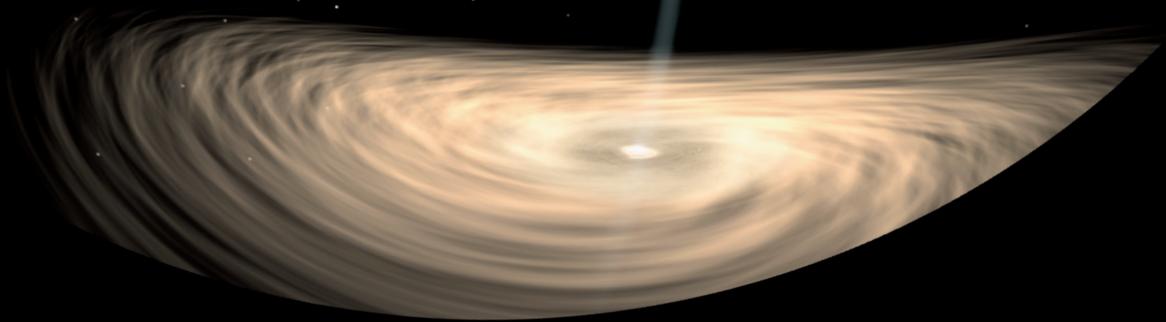


Vibrato

La résonance de l'univers



Au delà d'un trou noir, la naissance de l'Univers...



Film pour planétarium
Film 16 / 9



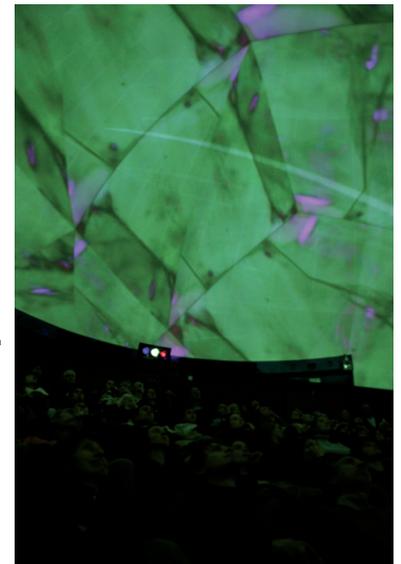
Vibrato

La résonance de l'univers

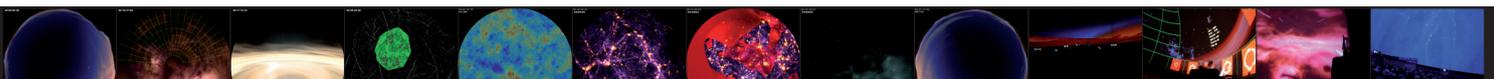
Le spectacle

Entrez dans le monde de Vibrato, vous vivrez une expérience extraordinaire aux côtés des scientifiques...Vous ne serez pas devant les plus grands phénomènes de l'Univers, vous serez dedans ! Des émotions qui resteront dans vos mémoires...Vibrato, un voyage de l'autre côté du temps...

- Année de production : 2006
- Pays de production : France
- Coproduction : ART'M créateurs associés et Astronef (France)
- Diffusion : RSA cosmos (France)
- Langue originale: français
- Langues disponibles : anglais, espagnol, coréen, croate
- 2 versions disponibles: film de planétarium et 16/9.



© Valéry Maillot



Vibrato

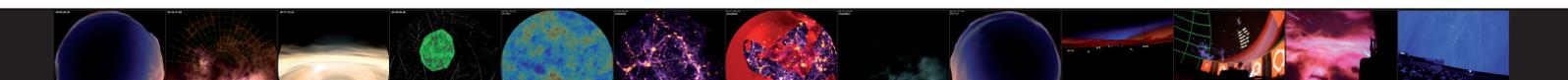
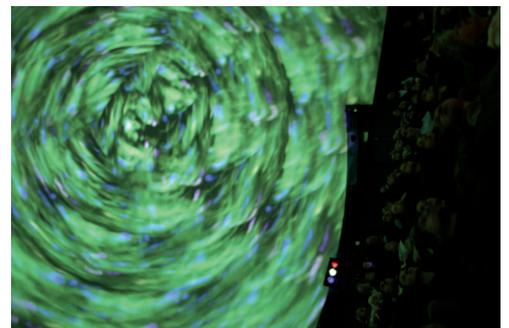
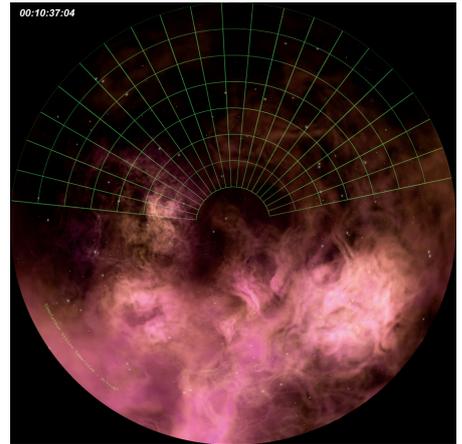
La résonance de l'univers

L'histoire

En cette nuit de décembre, dans leur observatoire virtuel construit sur le plateau de l'Atacama au Chili, Paul, Franck et leur assistante Léa, sont à la recherche de rayonnements lumineux provenant du fin fond de l'Univers. Les premières heures de la nuit défilent, semblables à tant d'autres...

Tout à coup, un phénomène lumineux de très forte intensité attire leur attention. Nos chercheurs passent en mode de vision immersive, le dispositif qui leur permet de se déplacer dans les images de l'Univers « comme s'ils y étaient ». C'est alors que l'impensable se produit. Le virtuel prend le pas sur la réalité et nos scientifiques se retrouvent happés, absorbés par un gigantesque gouffre qui a tout d'un trou noir !

Dans une sensation d'infini, intense et poétique, le spectateur est le témoin des premiers temps de l'Univers : le big bang, le mur de Planck, la formation de la matière visible, les premières étoiles, les collisions de galaxies... Avec les chercheurs comme guides, il retournera sur Terre, après avoir découvert les splendeurs de l'univers.

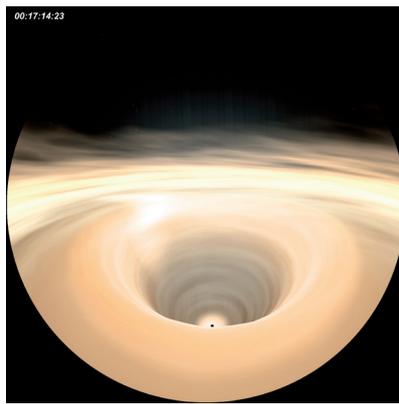
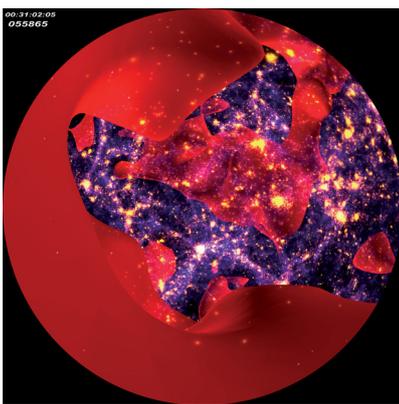


Vibrato

La résonance de l'univers

Diffusion

- **Astronef** - planétarium de Saint-Etienne (42)
- **Planetarium Cité des sciences** - La Villette à Paris
- **Planetario CosmoCaixa de Madrid** (Espagne)
- **Planetario Museo de la Ciencia à Valladolid** (Espagne)
- **Planetarium de Kyeong-Nam** (Corée)
- **Planetarium de Nem** (Croatie)



Vibrato

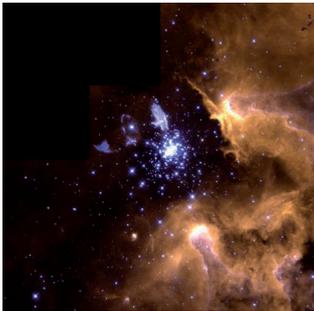
La résonance de l'univers

Notions scientifiques (1)



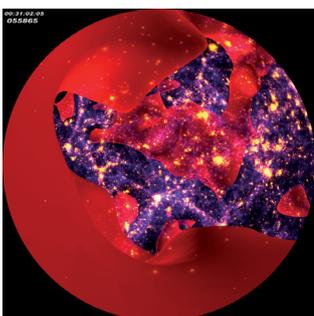
Sur le plateau de l'Atacama

Les chercheurs de Vibrato travaillent dans un grand observatoire au Chili. Les scientifiques ont installé sur le plateau désertique de l'Atacama, au nord du Chili, de grands observatoires pour profiter de conditions optimales d'observation : qualité du ciel, absence de pollution lumineuse, altitude. Le Very Large Telescope (connu sous le sigle VLT) a ainsi été installé par l'ESO (organisme européen de recherche astronomique). Le VLT participe au réseau mondial de surveillance des afterglows.



Sursauts gamma et afterglow

Les sursauts gamma sont des sortes de jets de rayonnements de très haute énergie qui proviennent de régions extrêmement lointaines de l'Univers. Pour beaucoup, ils seraient produits lors de la formation de trous noirs. Ils sont invisibles à l'oeil nu et ne peuvent être décelés que par des satellites capables de détecter les rayons gamma, qui sont bloqués par l'atmosphère et ne parviennent pas jusqu'au sol. Sur Terre, les astronomes sont par contre en mesure d'observer les phénomènes lumineux, observables dans la lumière visible, qui se produisent juste après le sursaut: les afterglow.



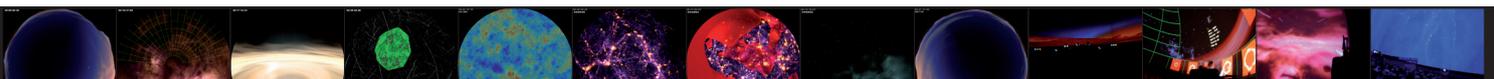
13 milliards d'années-lumière

« $Z = 10.4$; nouveau record du monde!». Cela signifie que la lumière qu'il émet a mis 13 milliards d'années pour arriver sur Terre. Il est non seulement très éloigné (plusieurs milliards de milliards de kilomètres), mais surtout, l'image que l'on a de lui est vieille de 13 milliards d'années, c'est-à-dire proches du Big-Bang. Regarder des objets très éloignés, c'est les voir tels qu'ils étaient il y a très longtemps... c'est remonter dans le passé de notre Univers.



Trou noir

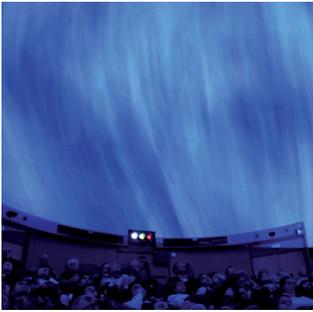
Les trous noirs font partie des objets les plus mystérieux de notre Univers. Ils se forment lorsque certaines étoiles, les plus massives seulement, s'effondrent sur elles-mêmes en fin de vie. Ils sont extrêmement denses si bien que même la lumière ne peut s'en échapper et «avalent» tout dans leur environnement. Théoriquement, ce qui entre dans un trou noir n'en ressort jamais... Il est certain que l'étude des trous noirs est fondamentale pour la compréhension de la formation de l'Univers.



Vibrato

La résonance de l'univers

Notions scientifiques (2)



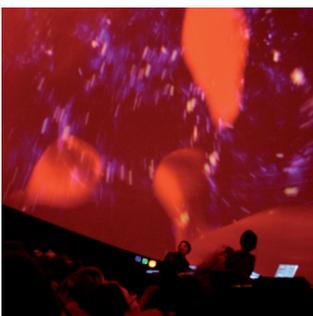
La théorie des cordes

Pour essayer de reconstituer l'histoire de l'Univers, les physiciens utilisent deux grandes théories : la mécanique quantique pour décrire le monde microscopique (les constituants des atomes, etc.), et la relativité générale (d'Einstein) pour comprendre le monde macroscopique (les planètes, etc.). Le postulat de la théorie des cordes est de considérer les objets fondamentaux de l'Univers comme des petites cordes, et non comme des points. Ce serait les vibrations de ces cordes qui créeraient les particules, un peu comme une corde en vibration crée une note de musique...



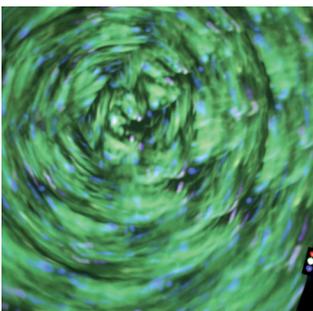
La théorie de Smolin

Lee Smolin est physicien, théoricien à l'Université de Pennsylvanie aux Etats-Unis. Son idée consiste à considérer que les trous noirs (notre Univers en contiendrait environ un milliard de milliards) donneraient naissance à de nouvelles régions d'espace-temps, sortes de «bébé-univers». Les scientifiques parlent alors de multivers. Ces événements seraient d'une telle violence qu'ils provoqueraient de petites variations des lois physiques valables dans le nouveau bébé-univers ainsi créé. Notre Univers serait alors le fruit de mutations d'un univers capable, lui aussi, de créer des trous noirs...



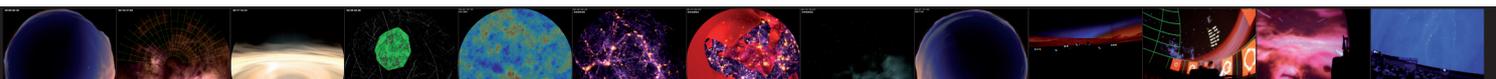
Big Bang

Ce modèle, devenu le plus populaire sur l'origine de notre Univers, est encore largement discuté parmi les scientifiques. Au-delà du mur de Planck (10⁻⁴³ secondes), il n'existe aucune compréhension physique pour décrire, ni bien sûr d'observations qui permettraient d'affirmer ce qui s'est passé. L'idée qu'il y a un point «o» résulte simplement d'une prolongation des courbes du monde connu dans le monde inconnu. Paul, enthousiaste, constate : «C'est extraordinaire. Le Big-Bang, ce n'est pas ce qu'on imagine, ce n'est pas un point, ça n'arrête pas de commencer !»



Le rayonnement fossile

En 1965, Arno Penzias et Robert Wilson découvrirent l'existence d'un rayonnement de fond du ciel de très faible intensité et correspondant à une très basse température. Ce rayonnement fossile est en fait un résidu des conditions extrêmement chaudes qui prévalurent dans les premiers instants de l'Univers, plusieurs milliards de degrés C. Quelques grains de la «neige» de nos écrans de télévision par exemple viennent du rayonnement fossile...



Vibrato

La résonance de l'univers

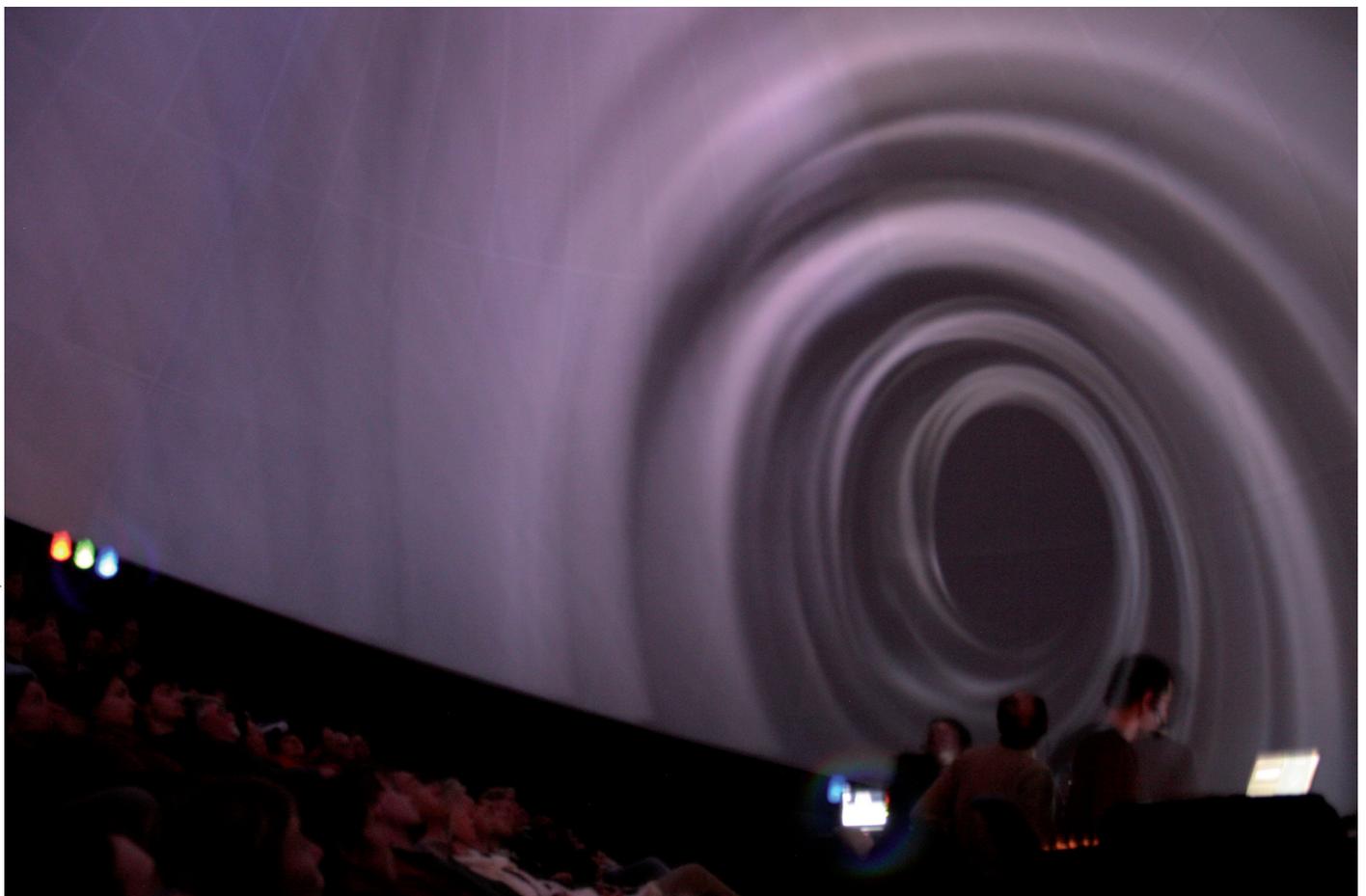
Fiche technique

Version Fisheye

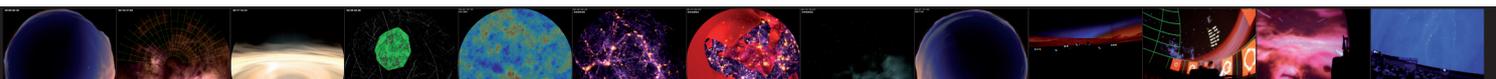
39 minutes
3600 x 3600 px
30 images par seconde
Son 5.1

Version 16/9

31 minutes
1024 x 576 px
30 images par seconde
Son stéréo



© Valéry Maillot



Vibrato

La résonance de l'univers

Réalisation

Idée originale et réalisation : Jacques Roux

Co-scénariste et assistant à la réalisation : Jean-François Desmarchelier

Dialogues : Jacques Roux

Création infographique : Marc Dalmas, Julien Soulier (Apside)

Montage et post-production : Guy Dubreuil

Musique : Olivier Sébillotte

Direction artistique : Pierre-Noël Bernard

Création images vidéo : Jean-François Desmarchelier, Rémy Fonferrier

Programmation simulateur : Laurent Asselin

Bruitage : Olivier Boileau

Création graphique : Cyril Rouginat (Corne Bleue)

Conseiller au scénario : Ghaouti Hansali

Conseillers scientifiques : Bruno Guiderdoni, IsabelleVauglin (CRAL-CNRS)

Conseiller scientifique aux dialogues : Eric Frappa

Voix : Estelle Feuvrier, Gilles Feuvrier, Olivier Rougerie

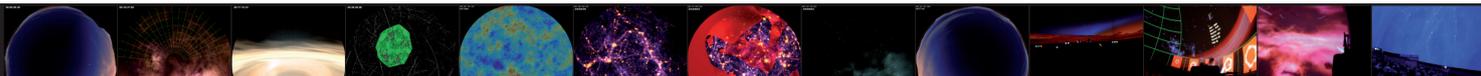
Chargée de production et coordination : Lucie Biryńczyk

Chargée de communication Astronef : Sabine Raymond

Chargée de diffusion à l'international : Laurie Perrin

Coproduction

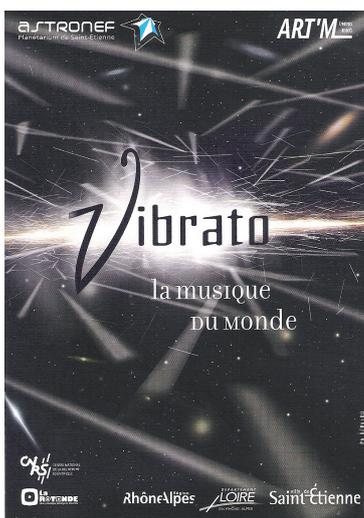
ART'M Créateurs
associés



Vibrato

La résonance de l'univers

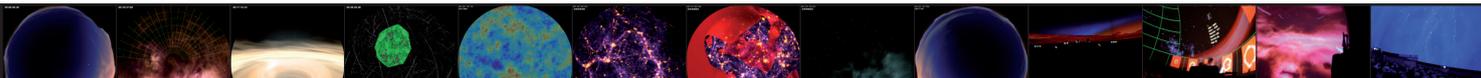
Dans la presse...



Un spectacle d'exception. Pour la première fois, théâtre en direct et images du cosmos sont associés dans un spectacle de planétarium. En effet, les trois protagonistes de l'histoire nous font vivre leur histoire sur une scène méga gigantesque. On ne comprend pas toujours les mots qu'ils emploient, tels les afterglow et les sursauts gamma, mais grâce à d'habiles discussions entre eux, et surtout aux images époustouflantes dans lesquelles on est baigné, la physique en devient limpide. On les suit pendant trois quart d'heures jusqu'au confins de l'univers, grâce à une création qui allie des images réelles, des simulations scientifiques et des univers sortis de l'imaginaire des artistes. La musique du cosmos ajoute aux vibrations de bonheur qui nous parcourent. Ce spectacle est exceptionnel. Poétiquement, technologiquement et métaphysiquement. **(Gillette Duroure, La Tribune Le Progrès, Saint-Etienne, 11 novembre 2005)**

La cosmologie décryptée. A mi-chemin entre art et science, entre physique et métaphysique, ce sont des thématiques venues de la physique fondamentale (cosmologie, théories de l'univers) mais aussi des questions propres à l'homme et aux domaines de l'art et de la philosophie que Jacques Roux a souhaité intégrer. Grâce au formidable support que sont les images de simulation et la technologie numérique, la nouvelle production du planétarium est le fruit d'une rencontre. Celui entre la science et la vidéo immersive. Ici, le nuage de Magellan est magnifié comme jamais. **(Fabien Genest, La Tribune Le Progrès, Saint-Etienne, 26 septembre 2005)**

L'évasion cosmique. *Vibrato la résonance de l'Univers* met en scène les limites actuelles de la connaissance de l'univers. A la fois innovant, poétique et scientifique, il permet une lecture ouverte, accessible à tous. « Il est très important de montrer le lien qui allie les compétences de la compagnie ART'M, des étudiants en design graphique et des compétences techniques de l'Astronef » précise Robert Karulak, adjoint au maire de Saint-Etienne, chargé de la culture. **(Fabienne Caperaa, Aujourd'hui Saint-Etienne, avril 2006)**



Vibrato

La résonance de l'univers

Contact

Pour toute information, n'hésitez pas à nous contacter :

✉ par mail à **info@artm.fr**

☎ par téléphone au **+33(0)4 27 40 37 03**

✉ par courrier à cette adresse

29 rue du 11 novembre - 42100 St Etienne

FRANCE - EUROPE - MONDE

VOIE LACTEE - UNIVERS...

Vous trouverez sur notre site internet des dossiers, des images, des extraits vidéo et des informations concernant notre activité et nos créations.

ART'M Créateurs
associés

www.artm.fr

