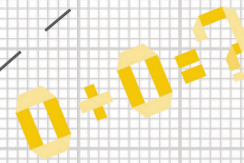
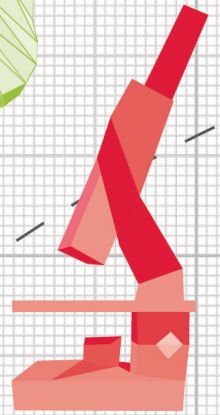


y



p.7

Emploi :
artiste-chercheur

p.15

La création
pour apaiser

p.21

L'origami,
au cœur de la vie



x

Édito

En tant que co-responsables du master professionnel Médiations des sciences, nous sommes fiers et très heureux de vous présenter le travail de la promotion 2016. Pour en dire quelques mots, notre formation compte dans ses rangs des étudiants dotés d'une solide formation scientifique et qui viennent acquérir dans ce master des compétences en sciences de l'information et de la communication et en médiation des sciences. En effet, ce master, cohabilité par l'université Bordeaux Montaigne et l'université de Bordeaux, forme des professionnels capables d'élaborer et de mettre en œuvre des stratégies de communication ou des dispositifs de médiation dans le monde de la science ou de la santé, et des journalistes scientifiques.

Notre pédagogie s'organise principalement sur le compagnonnage. La moitié de la formation est assurée par des intervenants dont l'activité principale s'exerce en dehors de l'université. Ils apportent ainsi un accompagnement et des conseils précieux aux étudiants et les aident à définir et préciser leurs projets professionnels. Cet apport se conjugue avec celui des enseignants chercheurs en sciences de l'information et de la communication, en médiation des sciences, en philosophie... qui assurent le cadrage théorique et scientifique en complément des actions de terrain.

Tout au long de l'année universitaire nos étudiants mènent plusieurs projets. Parmi ces derniers, nous retiendrons le cycle de conférences, une exposition et le journal que vous tenez dans vos mains. Chaque année, une thématique nouvelle est assignée aux étudiants. Après « le Risque » en 2015, « Arts et Sciences » est la thématique retenue en 2016. Ce journal est l'occasion d'explorer une grande diversité de sujets qui n'ont pas été abordés lors des conférences à Bordeaux. Celles-ci ont traité du bio-art au marché des Douves, de l'art-thérapie à Cap Sciences et de l'art génératif à l'Ordre des architectes. L'exposition *Dans les coulisses des arts, les sciences au service du patrimoine* a lieu à la Bibliothèque de Bordeaux - Mériadeck, du 5 au 14 avril.

L'association Dealers de Science regroupe tous les étudiants et les diplômés des promotions précédentes. Cette association facilite et organise la réalisation des commandes de l'année, et joue également un rôle de tremplin pour l'insertion professionnelle à travers des offres de stages et d'emploi au sein de la communauté des médiateurs scientifiques. Les statistiques d'accès à un premier emploi sont excellentes et nous confortent dans notre approche pédagogique et ce de manière renouvelée et confirmée d'année en année.

Soufiane Rouissi, directeur du département des sciences de l'information et de la communication
Valérie Génébès, responsable du master

Sommaire

RENCONTRE

Une vie entre deux mondes	p.3
Les scientifiques sont-ils créatifs ?	p.8
Le robot, miroir de l'artiste en mouvement ?	p.9

HÉRITAGE

Néandertal était coquet	p.4
La destruction d'œuvres d'art au Proche-Orient	p.5

ÉVASION

Arts et psychotropes : un cocktail explosif	p.6
La création pour apaiser	p.15
Nos cerveaux, ivres d'art ?	p.16

ENGAGEMENT

Emploi : artiste-chercheur	p.7
L'art : un nouveau médiateur ?	p.18
L'architecture de demain	p.19

DÉCOUVERTE

Décrypter les sciences dans les films	p.10
De la bio aux fourneaux	p.17
La physique au service de la musique	p.20
L'origami, au cœur de la vie	p.21

Pages Mag'

Un homme en avance sur son temps ?	p.11	Transhumanisme : Stelarc nous met la puce à l'oreille	p.22
Dealers de Science (Fiction)	p.12-13	L'œuf au plat sucré façon cuisine moléculaire	p.23
La tech'mode	p.14	Les 7 erreurs	p.24

Une vie entre deux mondes

Rencontre avec Allain Glykos écrivain, anciennement enseignant-chercheur à l'université de Bordeaux, au Collège sciences et technologies, et grand passionné d'arts et de sciences.

arts et sciences
culture ateliers
passion dialogue
contrainte dialogue
artiste scientifique

mondes

À partir des années 70, Allain Glykos a d'abord enseigné les sciences humaines puis s'est progressivement dirigé vers l'épistémologie et l'histoire des sciences. Dès lors, son travail s'est axé sur la problématique arts et sciences. Quand il repense à son intérêt pour cette thématique, il se souvient immédiatement d'une conférence à l'université de Salonique, en Grèce, durant laquelle un étudiant l'a interpellé pour lui faire remarquer que sa problématique arts et sciences est une métaphore de sa bi-culturalité, car Allain Glykos est franco-grec. En effet, cela fait écho à son propre métissage.

Dans les années 80, les universités ont reçu pour directive d'ouvrir davantage les étudiants à la culture. De fait, le philosophe a été contacté pour réfléchir à un enseignement adapté. Après avoir organisé une table ronde réunissant artistes et scientifiques, il a constaté que « les scientifiques ne souhaitent parler que de sciences, et les artistes uniquement d'arts ». Pourtant deux idées ont finalement émergé de cette discussion : mettre en place un enseignement et un séminaire réunissant les deux disciplines. C'est donc en toute logique que l'unité d'enseignement s'est appelée « arts sciences ». Des artistes et des scientifiques devaient confronter leurs points de vue devant les étudiants lors d'ateliers rencontres. Au cours d'un atelier « danse - géologie », Allain Glykos se rappelle d'ailleurs des propos de la géologue à la danseuse : « J'aimerais bien faire un atelier avec toi parce que depuis le temps que les gens dansent sur la Terre, la Terre a sûrement des choses à dire. »

Deux monstres sacrés

En 2002, il a également organisé un colloque international regroupant artistes et scientifiques. Un moment très fort, pour lui, fut la rencontre entre Jean-Marc Lévy-Leblond, spécialiste en physique théorique et philosophe des sciences, et Giuseppe Pennone, sculpteur sur matériaux naturels et un des fondateurs du mouvement Arte Povera. Il les considère tous deux comme des « monstres sacrés », chacun dans son domaine. C'est cette rencontre qui illustre pour lui le lien arts et sciences. L'intérêt de la thématique, pour l'écrivain, se retrouve dans la confrontation des processus de création

en arts et en sciences : « Que fabriquent les artistes dans leurs ateliers, que fabriquent les scientifiques dans leurs laboratoires ? ». Allain Glykos voulait mettre en place un dialogue entre artiste et scientifique, vécu comme une traversée entre deux mondes, une rencontre. En revanche, il voulait à tout prix éviter l'amalgame entre sciences et techniques. Un exemple parfait a été l'intervention d'un poète et d'une physicienne. L'un ne connaissait rien à la mécanique des fluides, l'autre ne lisait pas de poèmes. Le philosophe leur a demandé d'échanger des textes sur leurs travaux respectifs.



Allain Glykos, écrivain, passionné par la thématique arts et sciences.

Finalement cette rencontre a été « un moment magique ». Ils ont abordé un sujet qu'ils avaient en commun « la notion de contrainte, comment on travaille avec elle, comment on la dépasse, comment on l'utilise ». L'un se bat avec les mots, l'autre avec la matière. Ce qui intéressait Allain Glykos, c'était exactement cela. Une traversée de la frontière entre arts et sciences, une rencontre sur les points communs entre ces disciplines venues de deux mondes différents.

Arnaud Sallafranque

RENCONTRE

Néandertal était coquet

science
Préhistoire
parure
Néandertal
culture
anthropologie
histoire
archéologie
humanité
fouilles

Les études scientifiques récentes révèlent que les Néandertaliens avaient transformé des objets dans le but d'en faire des bijoux. Et loin d'être uniquement ostentatoire, cette pratique en apprend beaucoup sur la société néandertalienne et ouvre la voie vers de nouvelles interrogations.

« Pour mener l'être humain vers la civilisation, il a fallu quelques millions d'années, alors que le retour au Néandertal prend moins d'une semaine. » Voilà comment Frédéric Beigbeder dépeint Néandertal dans son roman *L'amour dure trois ans*. Une image, ancrée dans les idées reçues, d'un être rustre précédant l'idéal de l'Homme moderne à l'origine de la civilisation. Mais des découvertes récentes réhabilitent petit à petit Néandertal, qui a vécu de -250 000 à -28 000 ans. Et notamment à partir d'une preuve, bien loin d'être superficielle : la parure.

grands rapaces, et aussi des coquillages, comme sur le site de Fumane en Italie. Marian Vanhaeren, chercheuse spécialiste dans l'étude des parures préhistoriques à Pacea, précise comment en déduire que ces coquillages étaient des parures néandertaliennes. « Quand on regarde au microscope, il y a des petites stries, toutes dans le même sens, localisées à l'intérieur du coquillage, qui constituent des traces typiques d'une usure faite par un fil d'attache. C'était donc bien un objet porté sur un fil ! »

Des parures sophistiquées ?

Une telle variété d'objets de parures peut répondre à plusieurs fonctions. Ils ont pu être portés par des hommes ou des femmes pour marquer un statut à l'intérieur d'un groupe, comme par exemple celui d'une femme mariée, ou un statut social particulier tel que chaman ou guerrier. Ainsi, derrière la simple fonction de « se faire beau » dans le port de bijoux, se cache toute une dimension sociale. Comme le souligne Marian Vanhaeren, « pour les archéologues, un objet de parure est symbolique car il a été utilisé pour des raisons comprises par tout le monde. Ils doivent partager une convention qui n'est pas l'objet lui-même ». Francesco d'Errico précise d'ailleurs que « dans les sociétés traditionnelles, on ne choisit pas un bijou au hasard. Par exemple, si un homme porte une canine de loup pour montrer son statut de guerrier, jamais une femme n'en porterait, ce serait un sacrilège. Tous ces objets nous parlent de sociétés relativement complexes, comparables à celles des chasseurs-cueilleurs que nous connaissons historiquement ». Ainsi, peut-être Lady Gaga² a-t-elle voulu revendiquer le statut de chasseur-cueilleur en portant sa robe en viande crue ?



© M. Vanhaeren

Objets de parure découverts dans les niveaux châtelperroniens de la grotte du Renne à Arcy-sur-Cure dans l'Yonne en Bourgogne.

Comme dans le cadre d'une enquête, les scientifiques ont en leur possession des éléments mis au jour lors de fouilles, ici archéologiques. Une équipe internationale, dont deux chercheurs du laboratoire Pacea¹, a proposé une nouvelle analyse de la grotte du Renne sur le site préhistorique d'Arcy-sur-Cure, dans l'Yonne. « On a clairement 28 restes de Néandertaliens dans les mêmes couches que 18 kg de pigments noirs et rouges, ainsi qu'une trentaine d'objets de parures, qui constituent une preuve qu'ils y travaillaient l'os et l'ivoire », explique Francesco d'Errico, chercheur à Pacea.

L'une des révélations exceptionnelles des analyses venant de différents sites en Europe est la variété des parures néandertaliennes. Les Néandertaliens ont transformé des dents de mammifères (loup, ours, bovidé, renard, etc.), des fossiles, des plumes de

Mélissa Cormier-Huguet

¹ De la Préhistoire à l'actuel : culture, environnement, anthropologie, unité rattachée au CNRS, à l'université de Bordeaux et au ministère de la Culture et de la communication

² La chanteuse américaine a défrayé la chronique en portant une robe en viande à l'occasion des *MTV Music Awards* en septembre 2010

La destruction d'œuvres d'art au Proche-Orient

Ces derniers mois, les archéologues et historiens de l'art ne cessent de s'inquiéter face aux destructions massives commises par Daech. Quelles œuvres d'art ont été touchées ? Que peut faire la communauté internationale dans cette guerre de l'image ?

patrimoine
terrorisme
œuvres
Daech
trafic
destruction
histoire
Proche-Orient
guerre
art

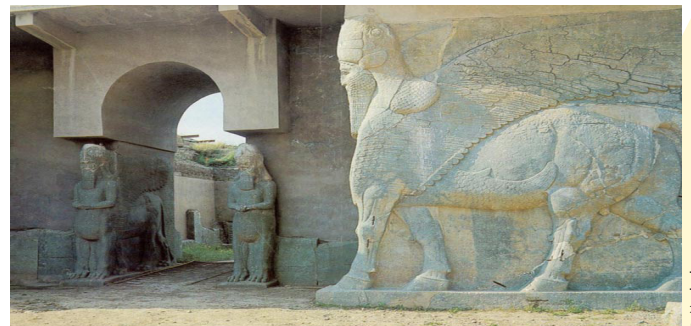
Le 26 février 2015, une vidéo montre la destruction du musée de Mossoul en Irak par l'organisation État islamique (EI ou l'acronyme arabe Daech). Sur cette vidéo, les terroristes détruisent, à coups de masse, des œuvres datant du VII^e siècle av. J.-C. Plusieurs statues de l'époque hellénistique ainsi qu'un taureau ailé à cinq pattes ont été anéantis. En mars de cette même année, ils s'en prennent cette fois-ci à Nimrud et Hatra, deux autres sites archéologiques irakiens emblématiques. Plus récemment encore, l'État islamique a réduit en poussière plusieurs tours funéraires et temples de Palmyre en Syrie. Depuis des mois, les archéologues du monde entier ne cessent de tirer la sonnette d'alarme. « Il y a tant de choses qui ont été détruites », déplore Sarah Pelloquin, historienne de l'art et membre de l'association bordelaise Tout Art Faire. « En tant qu'historienne de l'art, les dégradations me touchent car ce sont des témoins de notre histoire qui disparaissent. » Ces attaques faites à l'art ne sont pourtant pas nouvelles. L'histoire est remplie de « briseurs d'images ». Au cours de la Révolution française par exemple, les sans-culottes renversaient les statues royales, symboles de l'Ancien Régime. Les communards, en 1871, abattaient la colonne napoléonienne de la place Vendôme pour toucher le bonapartisme et le militarisme¹.

Un trafic lucratif

Ces destructions ont, à chaque fois, une portée symbolique. L'œuvre n'est pas attaquée en tant qu'objet esthétique mais en tant « qu'instrument de domination et de lutte symbolique au service de pouvoirs et de partis religieux ou politiques »¹. En s'attaquant aux œuvres, Daech ne s'attaque-t-il pas au patrimoine et à l'héritage culturel de l'humanité ? Ces gestes ne permettent-ils pas d'intimider, de démoraliser et d'effacer toutes traces de culture préislamique contraire à l'idéologie de Daech ?

« Et nous ne sommes au courant que d'une partie des destructions, celles que Daech nous montre », reprend l'historienne de l'art. En effet, les journalistes n'ont pas le droit d'aller dans ces pays en guerre et les seuls états de destructions sont ceux diffusés par Daech. Les miliciens détruisent, par une mise en scène, les œuvres les plus emblématiques, mais ils se livrent

également à un trafic intense. Les sites sont pillés et les œuvres récoltées sont ensuite mises en vente sur le marché noir. Un grand nombre d'entre elles sont donc probablement cachées et en attente d'un acquéreur.



Statue de taureau ailé après restauration en 2007 (Palais de Nimrud).

Selon l'organisation internationale de la police Interpol, le commerce illégal d'œuvres d'art arrive en troisième position des trafics les plus lucratifs au monde. Pour lutter contre ces destructions, Interpol et l'Unesco « interviennent pour essayer de protéger ce qui reste et récupérer ce qui a été volé », explique Sarah Pelloquin. Cependant, leurs actions restent limitées. Tant que le conflit armé persiste, l'Unesco ne peut envoyer de missions sur place. Elle doit attendre le feu vert des services de sécurité des Nations Unies². Aussi, tous les États n'adoptent pas de législations qui permettraient de limiter ces trafics. Certains pays comme le Luxembourg ou encore le Liechtenstein n'ont jamais adhéré à la convention de l'Unesco, interdisant depuis 1970 l'importation, l'exportation et le transfert de propriété illicite des biens culturels. « Face à un tel désastre, les efforts déployés pour empêcher la destruction de notre patrimoine restent faibles. Cependant, ces attaques ont lieu dans des pays en guerre et on peut comprendre que la sauvegarde des œuvres ne soit pas une priorité pour l'instant », conclut Sarah Pelloquin.

Mégane Prodeau

¹ Gamboni, Dario. *Un iconoclasme moderne, théorie et pratiques du vandalisme artistique*. Institut Suisse pour l'étude de l'art. 1983. ISBN 2-8290-0051-X

² Fuganti, Daniela. *Tout va disparaître. Dernières nouvelles d'Irak*, dans *Archéologia*, n° 531, Avril 2015

Arts et psychotropes : un cocktail explosif

drogues
dessins
santé
psychotropes
création
production
inspiration
art
psychologie
créativité

Il est une croyance ancrée d'associer activité artistique et usage de drogues. Plusieurs exemples viennent en tête, des écrivains aux groupes de rock. Pour autant, ce phénomène est-il vérifié ? Quelles sont les raisons profondes et les dangers de ces usages ?

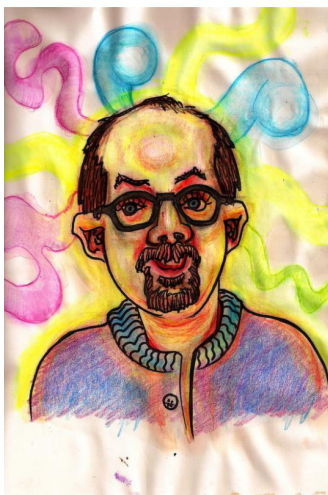
ÉVASION
En tant que responsable du centre régional de pharmacovigilance, Françoise Haramburu étudie depuis 1990 les risques induits par la consommation de drogues sur la santé publique. Lors de sa carrière, elle n'a pas rencontré beaucoup d'artistes. Pourtant, elle a une légitimité certaine pour parler d'eux, qu'elle considère d'ailleurs comme un groupe social. Elle reconnaît cependant que peu d'études sont développées à ce sujet, et qu'on ne dispose pas de statistiques poussées sur l'usage de drogues chez les artistes. Françoise Haramburu s'appuie alors sur son expérience et son regard clinique pour éviter les amalgames : « Beaucoup d'artistes n'ont jamais pris de drogues, et d'autres n'en consomment que dans le cadre privé ». Sur le plan historique, ce phénomène émerge au XIX^e siècle en Occident chez les écrivains romantiques tels qu'Arthur Rimbaud, Henri Michaux, Théophile Gautier...

à se droguer : la peur de la panne créative, l'envie de faire autrement, et le besoin de se surpasser, de repousser ses limites physiques et intellectuelles. Mais elle précise que « la ligne rouge entre l'effet positif de stimulation et la dose dangereuse peut être facilement franchie ». La pharmacologue tient à mettre en garde sur la dangerosité de ces pratiques pouvant entraîner la mort.

« Ce désir de faire autrement n'est pas forcément vérifiable »

Selon les dosages des produits consommés et l'habitude du corps à ces derniers, des décès par overdose peuvent survenir dès la première prise. Elle ajoute que ce désir de faire autrement n'est pas forcément vérifiable : à l'échelle individuelle, lorsqu'on regarde le travail de Bryan Lewis Saunders, il y a certes une diversité des productions selon les drogues utilisées. À l'échelle collective par contre, on aperçoit une certaine uniformité. « Si l'on compare les productions de différentes personnes réalisées sous cocaïne, héroïne, amphétamines, on reconnaît une forte ressemblance des productions entre elles. » Cette motivation de faire différemment se retrouve donc contrée dans les faits.

D'ailleurs, Françoise Haramburu pense que la consommation de drogues est plus un problème humain qu'une question artistique. Les artistes sont des personnes comme les autres avec des problèmes communs à l'ensemble des êtres humains (la peur de la panne, le dépassement des limites). Ce sont des enjeux que l'on retrouve dans le champ du sport, ou encore du travail. La question mérite donc d'être posée de manière plus large.



© Bryan Lewis Saunders

Dessin réalisé par Bryan Lewis Saunders sous l'emprise de drogue.

Sur d'autres continents, comme l'Amérique du Sud, ces pratiques sont bien plus anciennes puisqu'on retrouve chez les Aztèques certains rites artistiques et religieux réalisés en consommant du peyotl (cactus hallucinogène). Alors que manque-t-il à l'art sans drogue pour que naisse ce besoin ? Pour Bryan Lewis Saunders, un artiste américain, le but est d'obtenir une perception différente pour créer

différemment. Durant plusieurs mois, il a consommé chaque jour une drogue nouvelle. Sous leur effet, il a réalisé un autoportrait en se laissant guider par ses émotions. L'idée est pour l'artiste d'expérimenter au mieux les diversités de perception engendrées par ces drogues. On constate une très grande variété dans ses portraits, que ce soit dans les formes, les couleurs, l'ambiance. Pour Françoise Haramburu, il y a trois motifs principaux qui conduisent l'artiste

Thomas Kerampran

Emploi : artiste-chercheur

L'artiste Olivier Crouzel reçoit dans son atelier bordelais à Darwin Eco-Système. Il parle du lien de son activité artistique avec les sciences.

photo
installation
exploration
rencontre
artiste
sauvage
vidéoprojection
observation
chercheur
Olivier Crouzel

Comment êtes-vous devenu artiste ?

Ce n'est pas du tout par hasard. Je fais de la photo et de la vidéo depuis mes 18 ans. Après un bac scientifique et technique, j'ai suivi des études d'arts graphiques à l'École de communication visuelle de Bordeaux. J'ai réellement trouvé mon médium, la vidéoprojection, en 2002. Ensuite, cela a pris une dizaine d'années pour que je ne pratique que mon activité artistique. J'en vis depuis le moment où je me suis avoué qu'être artiste, c'est mon métier, le seul que je puisse faire jusqu'au bout de ma vie avec passion.

Quelle forme d'art pratiquez-vous ?

Mon type d'art est très hybride. J'utilise des outils, des ordinateurs, du son, des vidéoprojecteurs. L'idée... c'est que je projette. Le support sur lequel est projetée la vidéo est aussi important que ce qui est dit. Dans tout métier d'artiste, il y a un travail d'artisanat et derrière cette pratique technique, il y a une recherche plus personnelle. Les lieux de mes installations comptent énormément. J'aime bien celles qui sont sauvages. Des personnes arrivent sans préjugé, passent, voient l'œuvre et se posent.



© Olivier Crouzel

L'artiste Olivier Crouzel travaillant sur une de ses installations de vidéoprojection en extérieur.

Si vous deviez nous parler d'un de vos travaux, ce serait lequel ?

Le *Signal* à Soulac-sur-Mer, au nord de la Gironde. C'est un bâtiment qui a dû être abandonné à cause de sa proximité avec l'océan. Je vais souvent dans des lieux désertés. Le travail d'observation se met en place. À la manière d'un

archéologue sur une fouille, je récupère des objets pour garder une trace de ce qu'il y avait avant. J'observe, je me renseigne, je fais des recherches historiques. J'appelle cela des explorations. Je rencontre des gens, prends des photos, des vidéos. Ce sont des moments réjouissants. Puis, je suis mes envies, je déroule un fil... Je pose des questions à des chercheurs et de leurs réponses, je crée des installations vidéo. La conversation entre scientifique et artiste, c'est comme une partie de ping-pong. De ces rencontres naissent d'autres questionnements. Comme la recherche scientifique, mes projets ne sont jamais finis.

« Qu'on soit artiste ou scientifique, [...] on est des chercheurs. »

Pourquoi inscrire une part de science dans votre travail ?

La pratique artistique est très proche du processus scientifique. Il y a une phase de recherche, d'expérimentation puis de publication. Moi aussi je fais des articles qui paraissent, ce sont mes œuvres. En travaillant, j'expérimente, je découvre. J'aime travailler en compagnie de scientifiques. Ce qui est intéressant, c'est de s'échanger des outils, croiser nos regards. Qu'on soit artiste ou scientifique, on a une démarche similaire, on est des chercheurs. La part scientifique m'intéresse car elle révèle de nouvelles façons d'appréhender le monde qui nous entoure. Moi je donne à voir des points de vue poétiques qui sont librement interprétés. Le lien entre arts et sciences est important pour les gens en termes de médiation. Certains vont être sensibles à la science puis entrer dans l'art. D'autres vont prendre plus de plaisir à voir l'esthétique puis entrer dans la science. C'est pour ça que j'aime croiser arts et sciences.

Quels sont vos futurs projets ?

Actuellement ce sont les frontières et le bonheur qui sont au centre de mes recherches. Cette année, je vais étendre mon champ de travail à travers le monde. J'aimerais accompagner des scientifiques lors de leurs expéditions et inviter des chercheurs lors de mes explorations. Je réfléchis aussi à de nouvelles façons de diffuser mon travail dans l'espace public et en intérieur.

Propos recueillis par Jean-Philippe Pouil

Les scientifiques sont-ils créatifs ?

artistes idées curiosité
créatifs
questions innovation recherche scientifiques transdisciplinarité contraintes

La capacité à avoir des idées originales ne s'exprime pas seulement dans les arts mais joue un rôle dans tous les processus de recherche. Source d'innovation, la créativité est aujourd'hui favorisée par la rencontre des disciplines.

RENCONTRE

Quand on parle de créativité, le mot qui vient souvent à l'esprit est « artiste » puisque son but est de créer des œuvres nouvelles et uniques. Mais, s'il est logique de penser que ces deux termes vont de pair, la créativité n'est pas réservée aux artistes. Pour Véronique Lamare, artiste plasticienne et vidéaste, « elle est en fait très liée à la démarche de recherche, mise en œuvre en art mais aussi en science ».

Si le mot parle à tout le monde, il n'est pas toujours aisé de le définir. « Être créatif ne veut pas forcément dire inventer de nouvelles choses, mais c'est aussi savoir réutiliser des éléments dans un contexte inhabituel, les transformer », continue l'artiste. Dans le monde de la recherche scientifique, cela signifie également être capable d'avoir de nouvelles idées, ou d'explorer de manière originale des questions classiques. « L'acte créatif implique la réalisation d'une trace matérielle d'une idée originale », précise Christophe Pradère, chercheur à l'Institut de mécanique et d'ingénierie de Bordeaux¹. Il nécessite également des contraintes tout en conservant un degré de liberté.



© Véronique Lamare

V. Lamare / I2M-Trèfle

Image réalisée avec une caméra thermique, tirée de l'exposition *Cette part de beauté qui nous échappe* par Véronique Lamare, 2015.

Au-delà de l'art et de la science, la créativité est également sollicitée dans de nombreux domaines depuis quelques années. « L'innovation est devenue centrale, notamment dans le milieu économique, explique Vanessa Oltra, enseignante-chercheuse en sciences économiques². Comme le souligne Richard Florida, économiste américain, dans ses travaux sur les classes créatives, elle est d'ailleurs le moteur

du développement en milieu urbain. » L'aspect créatif concerne aussi bien les individus du secteur artistique, que ceux travaillant dans les milieux de l'information, des sciences et dans d'autres domaines tels que l'architecture, le design ou le divertissement.

« Aujourd'hui la créativité n'est plus favorisée en recherche scientifique car il y a trop de contraintes. » Vanessa Oltra

Concernant la recherche, l'économiste et le physicien s'accordent à dire que la créativité peut influencer toutes les étapes de la démarche scientifique. Le projet peut être créatif par la nouveauté du sujet, les méthodes utilisées, ou la manière originale d'interpréter ou de présenter les résultats. Pour Christophe Pradère, « la créativité est essentielle dans le processus de recherche scientifique pour permettre une avancée des connaissances ». Cependant, « elle n'est pas indispensable au scientifique pour faire carrière, car la recherche académique est aujourd'hui très standardisée », nuance Vanessa Oltra. C'est la rencontre de différentes disciplines qui favorise la créativité car elle permet l'ouverture d'un dialogue, de soulever des questions autrement. Mais « le système est devenu un vrai obstacle pour permettre aux chercheurs d'appréhender les questions sociétales importantes, qui sont des questions complexes nécessitant d'intégrer de nombreuses dimensions », déplore l'enseignante-chercheuse. Il est compliqué de publier des travaux transdisciplinaires. La créativité n'est pas le seul lien entre art et science. Ce qui les relie avant tout c'est le questionnement du monde et la volonté de le représenter. Comme l'explique Véronique Lamare, « en recherche, que ce soit artistique ou scientifique, ce qui est primordial c'est d'être curieux et de se poser des questions ».

Charlotte Genest

¹ I2M, unité de recherche CNRS, Arts et Métiers ParisTech, Bordeaux INP, Inra et université de Bordeaux

² Au Gretha (Groupe de recherche en économie théorique et appliquée, unité de recherche CNRS et université de Bordeaux)

Le robot, miroir de l'artiste en mouvement ?

À Bordeaux, un couple inattendu, la robotique et la danse, a donné naissance à une nouvelle façon de penser la recherche sur le geste et ses mécanismes. Considérant l'objet comme le prolongement de soi, chercheur et artiste expliquent comment leur collaboration, autour d'un robot, alimente leurs recherches sur le mouvement... dansé.

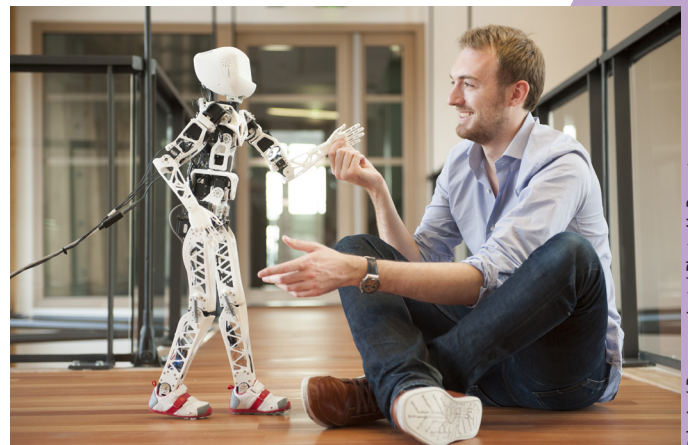
artiste
chorégraphie
Poppy
miroir
geste
mécanisme
robot
danse
collaboration
humanoïde

Qui est Poppy ? Derrière ce nom poétique se cache une technologie innovante et collaborative. Poppy est à l'origine un sujet de thèse. Celle de Matthieu Lapeyre, aujourd'hui chercheur au centre Inria Bordeaux Sud-Ouest¹. Depuis, Poppy a évolué. Développé au sein de l'équipe Flowers, ce projet prend notamment la forme d'un petit robot humanoïde, de la taille d'un enfant de deux ans. Poppy est totalement *open source*. Il peut être imprimé en 3D, les plans et programmes sont téléchargeables sur Internet, grâce à un portail accessible à tous. Mais à quoi sert-il ? À Inria, Poppy a été conçu comme une plateforme de recherche sur le comportement humain, une sorte de simulateur. Le but ? Comprendre le développement cognitif de l'enfant. « On se focalise sur les propriétés du mouvement en retrouvant le mécanisme qui en est à l'origine », explique Matthieu Lapeyre, « en allant au-delà de l'observation, nous ne sommes plus seulement les observateurs du mouvement mais les générateurs ». Poppy est capable de reproduire par imitation le mouvement qu'on lui a montré en accompagnant son geste. Ce geste devient alors épuré et exempt de tout effet de subjectivité (acquis culturels, proprioception...), soumis seulement à ses propriétés physiques. Ainsi, il permet de comprendre les mécanismes en œuvre dans la production du geste.

Aller plus loin grâce à la danse

Depuis plus de deux ans, une collaboration est née entre Matthieu Lapeyre et les membres de l'association Comacina Capsule créative, dont fait partie Marie-Aline Villard, danseuse, chorégraphe et chercheuse à l'université Bordeaux Montaigne². Pour le scientifique, les artistes repoussent les limites de l'objet, qu'ils peuvent malmener parfois, et ont une approche plus sensible sur la génération du mouvement. Selon lui, très rapidement, ils trouvent des gestes intéressants à étudier car ils « posent des questions plus conceptuelles sur le mouvement ». Cela permet d'avoir un regard différent sur un même phénomène. Concrètement, la danseuse utilise le robot comme un objet transitionnel. Elle travaille sur la « projection du mouvement dans l'objet et sur la perception de

soi au travers de l'objet ». Une sorte de reflet, un peu comme avec un miroir, pour retrouver l'essence du geste pur. Cet outil a changé en profondeur son travail sur le geste, notamment avec ses étudiantes en danse. « Avec le robot, elles se désinhibent. » Il permet de travailler sur « l'empathie kinesthésique³ », de penser et vivre le mouvement autrement. Mais le travail de la chorégraphe ne porte pas sur la relation homme-machine. « J'enlève même la tête [du robot] pour éviter l'empathie et me concentrer sur le geste. » En revanche, elle reconnaît que le public, lui, est happé par le robot. Il capte toutes les attentions.



Interaction entre le robot Poppy et Matthieu Lapeyre, son concepteur.

Cette collaboration homme-robot, au regard des réactions de fascination du public, questionne sur notre société et sa relation aux objets. La danseuse, elle, aimerait démystifier le robot, et aller plus loin dans sa démarche, jusqu'à la destruction de celui-ci ! Ensemble, Matthieu Lapeyre et Marie-Aline Villard ont envie de poursuivre leurs recherches. Ils l'admettent tous deux, leur démarche est similaire. Leur questionnement aussi est en mouvement, ils ne peuvent pas s'arrêter là !

Stéphanie Segarra Vidal

¹ Centre de recherche en sciences du numérique

² Pour la licence danse de Bordeaux Montaigne mutualisée avec le Pôle d'enseignement supérieur musique et danse Bordeaux Aquitaine

³ Phénomène au cours duquel le spectateur ressent dans son propre corps le mouvement du danseur

Décrypter les sciences dans les films

YouTube cinéma espace
films univers réalité
téléportation sciences fiction analyser

La téléportation est-elle possible ? Les voyages dans le temps sont-ils à notre portée ? Les lois de la physique sont-elles respectées ? Autant d'interrogations qui peuvent nous interpeller dans nos films préférés. Un *youtuber* analyse pour nous la science au cinéma.

DÉCOUVERTE
À travers sa chaîne internet YouTube *Tentatives*, créée en 2014, Nicolas Devienne, diplômé d'une licence de physique-chimie et d'un master en planétologie, décrypte les sciences dans les films. Ses vidéos sont une façon « d'éveiller l'esprit critique et d'apprendre la science d'un point de vue ludique ». Toutes les disciplines scientifiques sont concernées : l'astronomie, la physique, mais aussi les sciences de la nature, etc. Mais ce que l'on voit au cinéma est-il aujourd'hui possible ? Le sera-t-il un jour ? Depuis les premiers films de science-fiction avec *Le Voyage dans la Lune*¹ (1902) où un groupe de magiciens construit un canon pour aller dans l'espace, les technologies ont évolué. Tout comme les sciences dans les films. Certaines incohérences scientifiques se retrouvent cependant de façon récurrente, précise Nicolas Devienne, comme l'existence du son dans l'espace, alors qu'il n'y a que le silence. Avec la série *Star Wars*, les effets de la relativité ne sont pas appliqués. Dans *L'Empire contre attaque*² (Épisode V, 1980), Luke Skywalker effectue un voyage intergalactique à une vitesse très proche de la lumière pendant un temps plus long que la princesse Leia. À son retour, Luke aurait dû être deux ans plus jeune que sa sœur jumelle. Et oui ! Vous n'y aviez pas pensé ? C'est le résultat d'une étude menée par le département d'astronomie et de physique de l'université de Leicester (Angleterre), publiée en août 2015.

De la fiction à la réalité

Au contraire, dans *La Planète des singes*³ (1968), quatre membres d'un équipage traversent l'espace dans un engin spatial avant de s'écraser 18 mois plus tard sur une autre planète, peuplée et dirigée par des singes. « Un membre de l'équipage se rendra compte plus tard qu'il est bien revenu sur Terre, en l'an 3978 et non sur une autre planète : c'est la relativité restreinte. » Après tout est-ce réellement un problème ? Cela en est un lorsqu'un film se dit réaliste alors qu'il présente des anomalies à l'instar de *Gravity*⁴ (2013), c'est même de « l'inconscience » pour le diplômé en astronomie. En effet, « l'histoire se déroule dans notre univers, mais les propriétés de mouvement des objets en orbite (lois de Kepler) et la théorie de la gravitation ne sont pas maîtrisées ». Le public sort avec des idées reçues et de fausses vérités. Certains films, aujourd'hui considérés comme de la science-fiction pourront certainement un jour devenir réalistes. Dans *Elysium*⁵ (2013), des

milliers de privilégiés vivent dans une station spatiale. D'après Nicolas Devienne, cela sera peut-être un jour techniquement possible. En effet, la capacité d'accueil de la station spatiale internationale a doublé en dix ans passant de trois à six personnes. Imaginez dans 150 ans !



Nicolas Devienne et Arthur Jeannot en plein tournage d'une vidéo. www.youtube.com/user/essaionot

Quant à la téléportation que l'on retrouve dans *La Mouche*⁶ (1986), elle est aujourd'hui possible. Des physiciens de l'université de Genève (Suisse) ont réalisé en 2014 avec succès la périlleuse expérience de téléporter un photon (particule lumineuse) sur 25 kilomètres. Cependant, « nous sommes encore dans l'incapacité de savoir si la téléportation sera réalisable un jour à l'échelle humaine et de façon instantanée », indique le *youtuber*. Beaucoup de questions se posent encore sur la science dans le 7^e art. Qu'est-ce qu'un bon film scientifique ? De science-fiction ? Pour Nicolas Devienne, c'est avant tout prévenir son public. « Un bon film est un film qui s'assume. »

Lucie Loiseau

¹ *Le Voyage dans la Lune* (1902) - réalisateur Georges Méliès

² *L'Empire contre attaque* (1980) - réalisateur Irvin Kershner

³ *La Planète des singes* (1968) - réalisateur Franklin Schaffner

⁴ *Gravity* (2013) - réalisateur Alfonso Cuarón

⁵ *Elysium* (2013) - réalisateur Neill Blomkamp

⁶ *La Mouche* (1986) - réalisateur David Cronenberg

Un homme en avance sur son temps ?

Léonard de Vinci, célèbre peintre, ingénieur et inventeur de la deuxième moitié du XV^e siècle est l'une des figures emblématiques du domaine arts et sciences. Génie artistique incontesté, il a également fait un travail plus discuté sur l'anatomie humaine. Son fantôme a accepté de répondre à nos questions.

Pouvez-vous vous présenter en quelques mots ?

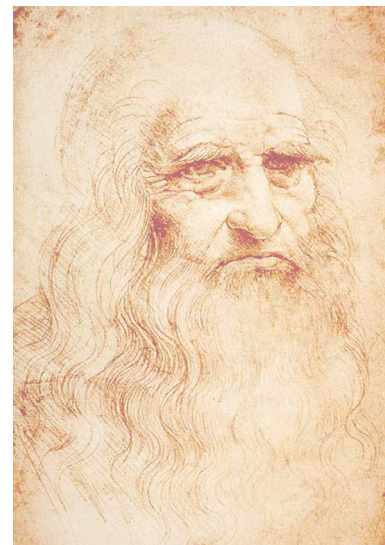
Je suis né en 1452 près de Florence en Italie. Je suis d'abord un artiste. En 1481, je suis allé à Milan où j'ai commencé à faire de la sculpture mais c'est aussi là que je me suis intéressé aux sciences. J'ai travaillé sur de nombreux projets en tant qu'ingénieur et savant mais je n'ai jamais cessé de peindre. J'ai fini mes jours en France à Amboise au Château du Clos Lucé.

En tant qu'artiste, vous êtes connu notamment pour avoir peint *La Joconde* mais vous avez aussi fait des travaux en anatomie. Pouvez-vous nous en dire plus ?

Oui en effet, j'ai aussi étudié le corps humain et les sciences naturelles en général. J'ai dessiné beaucoup de planches d'anatomie issues de mes observations de dissections humaines et de vivisections¹ animales. Par contre, je ne les ai jamais publiées et elles ont été retrouvées bien après ma mort, au XIX^e siècle. Elles n'ont donc eu aucune influence dans l'histoire des sciences.

Considérez-vous vos planches anatomiques comme des œuvres d'art ou des documents scientifiques ?

Ce ne sont en aucun cas des œuvres artistiques ! Ce sont des documents scientifiques. Il est vrai que si j'avais publié ces planches, mes contemporains auraient été encore plus sidérés que vous par leur beauté et leur précision. Quoi qu'il en soit, vous les considérez peut-être comme œuvres mais ce n'est pas le cas. Il faut surtout apprécier la précision de ces dessins scientifiques, que je dois à mon habileté de peintre.



Autoportrait de Léonard de Vinci réalisé entre 1512 et 1515.

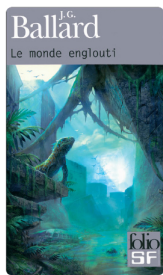
Les experts actuels ont révélé que vos planches scientifiques sont souvent inexactes. Comment expliquez-vous ce flagrant délit d'invention ?

Hum... écoutez... à mon époque, tout le monde pensait que l'anatomie était telle que je la représentais dans mes dessins. Ces derniers sont dans la lignée des travaux de Galien, un grand médecin de la période antique, reconnu à mon époque. J'étais un véritable génie dans de nombreux domaines. Concernant l'anatomie par contre, je pensais comme tous les autres anatomistes de mon temps. On considérait par exemple que le cerveau humain possédait comme chez le bœuf et le mouton, une structure cérébrale appelée « réseau admirable² ». Aujourd'hui on sait que ce n'est pas le cas. Je ne peux pas nier que le larynx que j'ai dessiné dans un cou d'homme soit celui d'un chien. J'avoue avoir fait un mélange entre des structures humaines et animales dans mes dessins...

Cette « interview » est basée sur un entretien avec Pascal Duris, professeur d'épistémologie et histoire des sciences à l'université de Bordeaux. « On est séduit par la beauté des images de Léonard de Vinci et leurs précisions, on pense donc qu'elles sont vraies. Cependant, nombre de ces esquisses sont des combinaisons de structures animales et humaines », explique-t-il. Ainsi Léonard De Vinci inventeur, ingénieur et artiste de talent a fait les mêmes erreurs que ses contemporains en ne contestant pas les anciens tels que Galien. D'ailleurs, De Vinci a-t-il réellement fait des dissections humaines ? La question demeure en suspend...

¹ Dissection faite sur un animal vivant

² Système anatomique d'artères et de veines



Le monde englouti
J.G. Ballard
(1962)
"Un rêve fiévreux et étouffant"



La fille automate
Paolo Bacigalupi
(2009)
"Même les êtres humains y sont soumis aux brevets"

Dealers de Science (Fiction)



Exactement Les OGM plutôt

Le réchauffement climatique donc ?

Vous avez vu ce qu'on fait à la planète !

Qu'est-ce qui est le plus urgent : l'écologie ou l'économie ?

Les problèmes de société me semblent prioritaires

Voulez-vous réfléchir ou voyager ?

Réfléchir, mais je ne veux pas que ce soit trop académique

Sciences ou problèmes de société ? On a ce qu'il vous faut

L'argent c'est le nerf de la guerre

On est d'accord, mais qu'est-ce qui est le plus inquiétant ?

Les écarts de richesse

L'influence des corporations sur les gouvernements

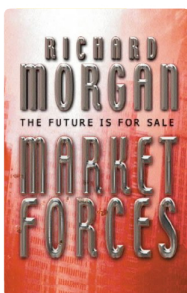
De l'aventure !

Au choix, un policier ou une virée dans les abysses ?

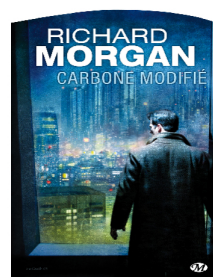
Roman noir qui traite de biologie, je prends !



Cablé
Walter J. Williams
(1986)
"Le fossé riche pauvre prend la taille de l'atmosphère"

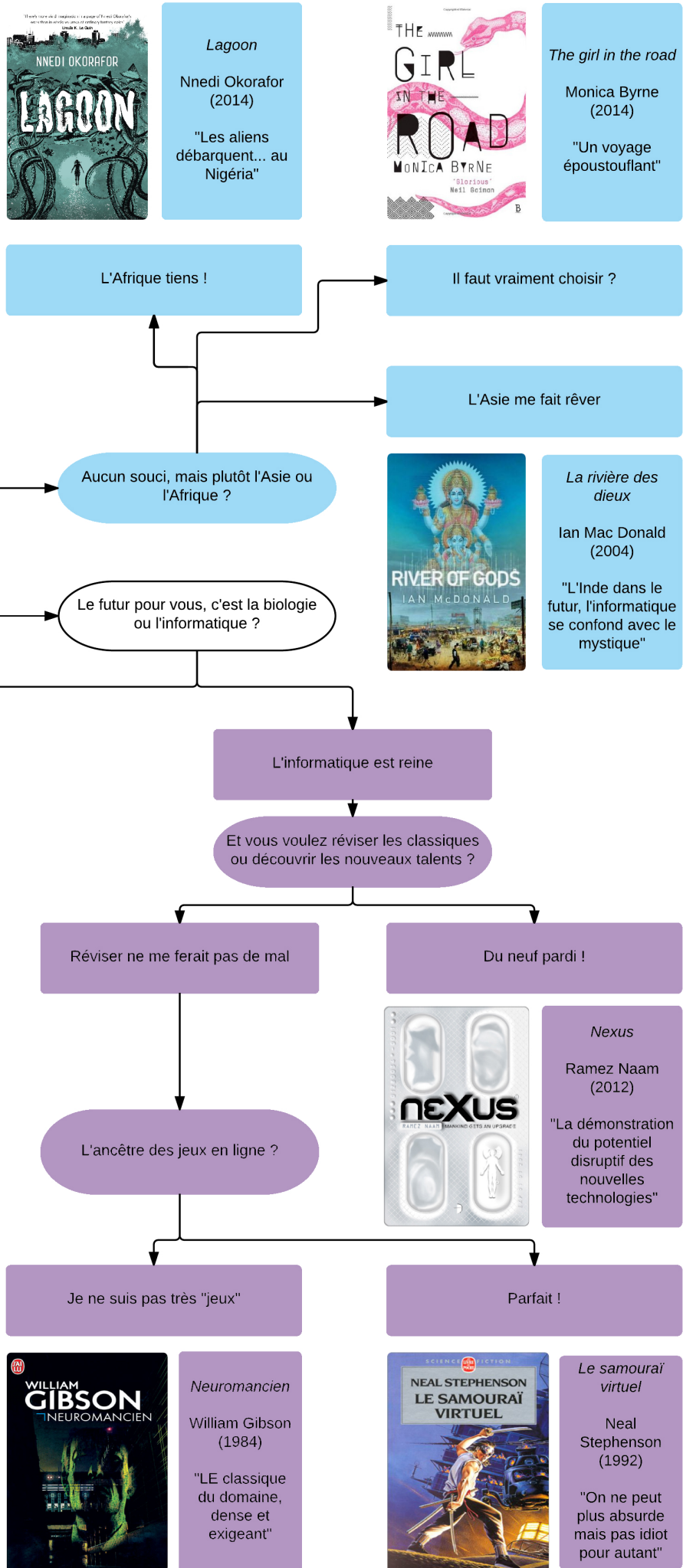


Market forces
Richard Morgan
(2004)
"Renverser un gouvernement pour de l'argent, de la fiction ?"



Carbone modifié
Richard Morgan
(2002)
"Technologie de rêve mais enquête brutale"

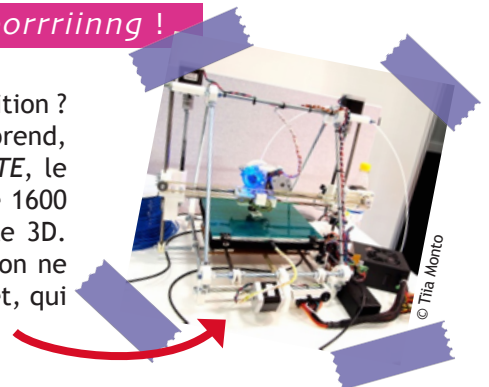
Parce que dans science-fiction, il n'y a pas que fiction, voici une petite sélection de nos livres préférés, pas toujours parfaits mais toujours passionnants. Laissez-vous guider par ce logigramme afin de trouver le livre qui vous conviendra le mieux.



La tech'mode : quand la science sert ENFIN à quelque chose !

Maths, techno, physique... Ne nous mentons pas, un peu *borriing* !

Et si on te disait que l'équation *fashion* du moment, c'est qu'une simple addition ? Mode + science = *look swag* et stylé. So CHIC, le collectif threeASFOUR qui reprend, dans ses dernières créations, suites mathématiques et logarithmes ! So CUTE, le studio *Nervous System* et leur robe-fleur. Sur-mesure, elle est constituée de 1600 pétales de nylon tous customisables ! Leurs points communs ? L'imprimante 3D. Avec cette nouvelle technologie, les créateurs pètent un câble. Attention, on ne te parle pas du mode papier photo de ton imprimante. C'est ce genre d'objet, qui ressemble... à rien !

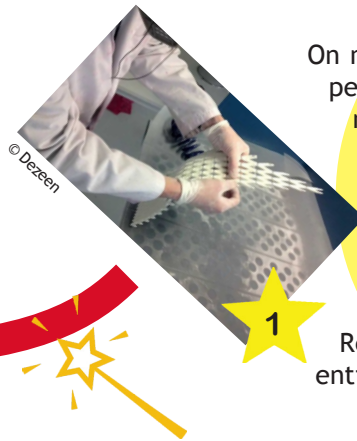


Les plus élaborées peuvent employer plusieurs matériaux, durs comme mous, et différentes couleurs pour créer une pièce d'un tenant, en volume. Si, si si ! Iris Van Herpen, créatrice de mode néerlandaise, et Neri Oxman, designer israélienne, s'inspirent ainsi d'observations en biologie et physiologie, comme les pores de la peau, pour créer des *it-tenues* loufoques.



© Albert Sanchez Photography

2



© Dezeen

1

On ne va pas se le cacher, il faut être un peu beaucoup décalé pour porter ces nouvelles pièces. Dita Von Teese fait partie de ces *fashionatas* qu'on ne comprend pas toujours (quand tu te dis qu'elle s'est mariée à Marilyn Manson, *OMG* !) mais quand elle porte cette robe de Michael Schmidt et Francis Bitonti, nous, on *surkiffe* ! Réalisée par impression 3D, elle est entièrement flexible.

Mais la science qui fricote avec la mode, ça ne se passe pas que dans une imprimante futuriste !

En 2008 déjà, ta cocotte en papier devient la tenue *must have*. Comment ? Grâce aux petites mains de fée d'Issey Miyake. Le styliste japonais mondialement connu est aussi un vrai scientifique : il a créé le RealityLab. Ce laboratoire cherche à utiliser des matériaux *éclo-friendly* et des technologies innovantes pour imaginer le futur du textile. Notre choucho rencontre le mathématicien Jun Mitani et leur idée, on adore, on adhère. Une simple forme de tissu plat. Tu l'attrapes par le haut. Tu tires. Hop ! Une robe apparaît. La modélisation des patrons de ces origamis est créée par des logiciels programmés par Mitani.



© Cooper-Hewitt



© Cooper-Hewitt

C'est pas ultra-*flashy*, mais c'est ultra-compliqué ! Je garde ou je zappe la robe origami ?

La science, c'est bien la reine du *red carpet*. Elle inspire les créateurs, de la biologie aux mathématiques, et leur offre les matériaux et technologies les plus *crazy* ! Mieux, aujourd'hui apparaissent des vêtements intelligents qui suivent certains paramètres de notre corps. Les *modeuses*, accrochez-vous, c'est que le *before* de l'aventure !!!

La création pour apaiser

Alliant le monde de la psychologie où l'on « parle sans faire » et les ateliers d'expression artistique où l'on « crée sans verbaliser », Guy Lafargue tente d'atteindre ces traumatismes profonds et inconscients que les mots et la pensée ne peuvent saisir. Psychosociologue et clinicien, il s'intéresse à la vie intérieure des individus en souffrance et tente de les soulager par la mise en travail de l'expérience créatrice.

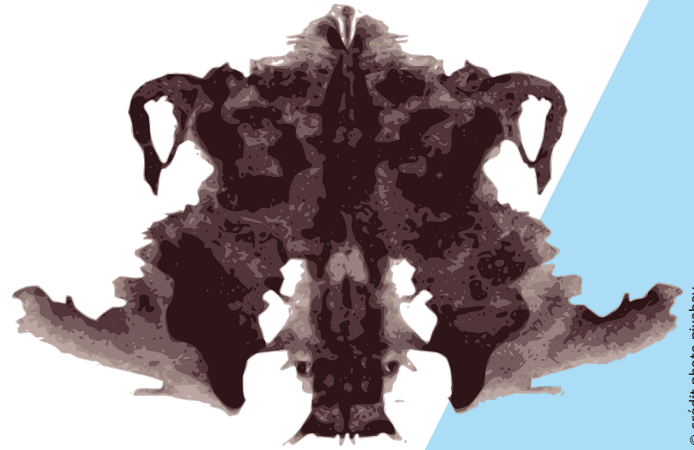
Lorsqu'on parle de psychologie, beaucoup ont en tête le fameux test de Rorschach. Cet examen, datant des années 20, se base sur des taches d'encre symétriques pour tenter de percer la psychologie de la personne interrogée. La vie intérieure aurait donc une influence sur la façon d'appréhender le monde. Si l'art est un moyen d'en rendre compte dans son entière subjectivité, est-ce que la production artistique est influencée par des « névroses » ? Quoi qu'il en soit, pour Guy Lafargue, psychosociologue clinicien et psychologue plasticien, « l'acte créateur permet d'atteindre la vie inconsciente » quand les mots et la pensée ne le peuvent pas. Cette extériorisation du mal-être aurait ainsi de véritables effets thérapeutiques. Dans cette optique de sortir des personnes de leur souffrance par l'expérience créatrice, il a créé les Ateliers d'expression créatrice analytiques, une discipline qu'il nomme Art CRU. Diplômé de psychopathologie de l'Institut d'études psychologiques et psychosociales de l'université de Bordeaux, son activité est née, dit-il, « de la collision entre les deux mondes de la création et de l'analyse thérapeutique ».

Un terreau pour reprendre racine dans le processus de formation de son identité

Dans un premier temps, la personne rencontre et travaille la matière quelle qu'elle soit (peinture, dessin, modelage de l'argile...). Dans un second temps, « elle est invitée à s'exprimer verbalement sur les mouvements intérieurs qu'elle a traversés tout au long de son jeu avec les matières ». Cette expérience permettrait d'ouvrir la mémoire affective condamnée au silence. Il qualifie ces ateliers de véritable déflagration entre le « faire » et le « dire ». « Dans ces espaces incitateurs, la création devient un autre langage permettant de se recentrer sur sa vie intime et affective souvent inconsciente », explique-t-il.

La solution classique à la souffrance psychologique est la thérapie verbale. Dans le cadre des Ateliers d'Art CRU, Guy Lafargue propose une communication différente mais beaucoup plus forte par le « faire ». D'après lui, l'expression créatrice permet de rencontrer vraiment sa

souffrance. « Elle déclenche des réactions émotionnelles et affectives puissantes. » C'est là le concept de résilience. En donnant à la personne « une possibilité de revivre son trauma dans un cadre lui permettant de l'assimiler, de l'assumer et d'y réagir au plan émotionnel, la création devient alors un déclencheur de résilience ».



Un exemple d'image tiré du test de Rorschach.

Ainsi la création deviendrait « un terreau pour redémarrer la discussion et reprendre racine dans le processus d'ouverture de la perception de soi et de la pensée ». Malgré cette recherche personnelle centrée sur la vie affective/psychique et l'acte de création, Guy Lafargue ne croit ni en la psychologie ni en l'art. Il se désigne comme résistant à ces concepts culturellement inculqués. Pour lui, la psychologie est « une science sans objet » et l'art serait « un concept social soumis à des diktats culturels ». Dès lors, si de véritables artistes sont nés ou passés par ses ateliers, Guy Lafargue ne considère pas leurs productions comme des œuvres artistiques, mais comme des créations, dont le destin parfois est artistique. Paradoxalement, pourtant, pendant 40 ans, il a collectionné près de 1500 créations dans son Art CRU muséum qu'il aime appeler « le petit musée des tragédies ordinaires ».

Adrien Poumeyrau

traumatisme
résilience
faire
Art CRU
création
atelier
Guy Lafargue
psychologie
verbaliser
thérapeutique

ÉVASION

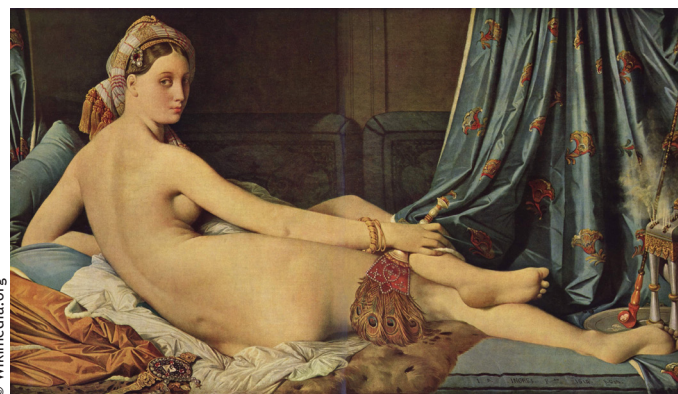
© crédit photo pixabay

Nos cerveaux, ivres d'art ?

émotions
réalité
adhésion
cerveaux
peinture
IRM
théâtre
neurobiologie
stimulus
expérience

Comment un paysage ou une œuvre d'art peuvent changer notre vie. C'est ainsi que Charles Pépin, philosophe, sous-titre son essai sur la beauté. Vaste question que voilà. Concernant l'art, la science semble toutefois nous apporter des éléments de réponse.

Les émotions. Y a-t-il un concept plus flou et subjectif que celui-ci ? En faire un objet d'études scientifiques, c'est accepter plus que jamais de parler au conditionnel. Pier Vincenzo Piazza¹, directeur du Neurocentre Magendie de Bordeaux, précise d'ailleurs que les neurobiologistes n'étudient pas l'émotion. Ils étudient un changement de l'état affectif. La réalité en tant qu'expérience sensible impacte notre état affectif, mais pas que : l'art, et les évocations qu'il véhicule nous touche également. En ce sens, l'art est universel. En revanche, comme le chercheur le précise, l'œuvre d'art, elle, ne l'est pas. Elle nous parle ou non. Dans un tableau, formes et couleurs constituent des associations en cascade créant des stimuli dits conditionnels. Ceux-ci peuvent faire ressurgir des éléments de notre apprentissage, de notre culture - stimuli non conditionnels - qui se traduisent par des changements de notre état affectif.



Ingres, *La Grande Odalisque*, 1814, huile sur toile, Louvre.

Pour la dysmorphique *Grande Odalisque* d'Ingres², ce serait un stimulus non conditionnel - la fertilité - qui apparaîtrait à travers un stimulus conditionnel - de larges hanches - et pourrait faire naître le désir... Logique. Mais l'art abstrait ? À travers les toiles de Kandinsky³, les formes géométriques nous parlent différemment, le triangle pouvant évoquer stabilité ou ascension divine selon notre bain culturel.

Les études réalisées par Yannick Bressan⁴, metteur en scène et neuropsychiatre, repoussent encore plus loin cette approche. Que se passe-t-il dans les méninges d'un spectateur devant la performance d'un acteur ? Pour répondre à la question, il s'entoure d'une équipe médicale - neurologues, cardiologues, psychiatres... - mais se trouve vite confronté à un

problème de taille : impossible d'amener un appareil IRM au théâtre ! C'est donc le théâtre qui s'invite à l'hôpital : le spectateur rencontre l'acteur et découvre les premières minutes de la pièce en live, dans une salle créée pour l'occasion. Il la suit ensuite depuis le blanc cylindre médical, sur un écran.

Une découverte contre-intuitive

On est loin aujourd'hui de la phrénologie, cette pseudo-science qui attribuait pour chaque partie du cerveau une émotion bien précise. Toutefois, les scientifiques détectent des différences d'afflux sanguins cérébraux qu'ils attribuent à des activations particulières. Devant une pièce de théâtre, l'équipe de Yannick Bressan découvre que ce seraient notamment celle de la théorie de l'esprit - le fait de voir ce que le metteur en scène veut nous montrer - et celle de l'empathie ressentie pour le personnage incarné. Rien d'étonnant en soi, certes. Mais une observation étrange apparaît également : lors d'instantanés particulièrement captivants, le rythme cardiaque du spectateur n'augmente pas mais diminue. C'est totalement contre-intuitif, le chercheur ne s'attendait pas à ça ! Associé à la désactivation de l'aire centrale médiane, visible sur l'IRM, le diagnostic est sans appel. Le spectateur souffre d'un état de conscience modifiée. D'un désinvestissement de soi. D'hypnose. Il perdrait alors sa capacité à juger car, s'il juge, il quitte l'état d'adhésion à la représentation. Une nouvelle réalité se tisserait donc autour de lui, éphémère mais pouvant laisser des marques. C'est ce que Yannick Bressan appelle l'adhésion émergentiste. L'art, quand il parvient à nous immerger dans un autre monde, serait tel *Le Joueur de flûte de Hamelin* des frères Grimm : il nous envoûterait. Mais la mise en scène n'est-elle pas synonyme de danger quand elle sert à manipuler ? N'oublions pas, dans le conte, les êtres charmés finissent noyés...

Yoann Frontout

¹ Chercheur à l'Inserm en physiopathologie de la plasticité neuronale

² *La Grande Odalisque*, tableau de Jean-Auguste-Dominique Ingres, 1814

³ Peintre et graveur russe connu pour être un des fondateurs de l'art abstrait

⁴ Chercheur en psychologie cognitive à l'université de Strasbourg

De la bio aux fourneaux

Tola Bouillerc-Mirassou est un ancien étudiant en biologie de l'université de Bordeaux. Il a tout arrêté pour intégrer Ferrandi, une des meilleures écoles de cuisine de France. Il raconte ici comment son passage en fac de sciences l'a aidé à accéder à son poste de sous-chef dans un restaurant étoilé.

parcours
température
interview
Ferrandi
biologie
hygiène
sous vide
gastronomie
réorientation
Maillard

Quand avez-vous su que vous vouliez faire de la cuisine votre métier ?

En fait je l'ai toujours su, la cuisine a toujours été une passion. J'ai fait de la biologie car j'étais curieux mais aussi à cause de pressions familiales. J'ai appris plein de choses à la fac, et je ne regrette rien. Pour faire de la très bonne cuisine, j'ai besoin de comprendre ce qui se passe, de comprendre les procédés d'un point de vue scientifique. Surtout que parfois le terme culinaire n'a pas de rapport avec le phénomène. L'exemple classique est celui des blancs en neige. En cuisine, on dit qu'il faut les « battre » mais il faut en fait y incorporer de l'air et pour cela, un bulleur d'aquarium s'avère plus régulier et fiable.

Comment s'est passée la transition entre l'université et l'école de cuisine ?

Le côté administratif, ce n'est jamais simple, mais le reste s'est très bien passé. Quand je suis reparti pour un CAP en un an, les choses se sont beaucoup jouées à la motivation, plus qu'à l'expérience formelle. Pour l'examen d'entrée de l'école Ferrandi, à Paris, ça a été plus difficile, notamment à cause des épreuves de langues. Mais depuis, je comprends vraiment l'intérêt du passage par la biologie surtout pour certaines techniques de cuisine plus modernes comme le sous vide.

« Un foie gras sous vide c'est tellement bon [...] je ne le ferai pas autrement. »

Pouvez-vous parler de cette technique, le sous vide ?

Pour cuire sous vide, on place le produit dans une poche sans air à des températures assez basses (entre 55 et 80°C). Dans cette technique, rien n'est laissé au hasard, sans air il n'y pas d'oxydation. La température basse permet de ne pas dégrader les arômes délicats et de maximiser la tendreté et la jutosité en se mettant à la température limite de coagulation des protéines. Évidemment ce n'est pas parfait, vu que la température est très basse, il n'y a pas stérilisation. Il faut donc faire bien plus attention à l'hygiène parce qu'à ces températures, un produit « sale » va se transformer en bouillon de culture.

Auriez-vous des exemples d'utilisation de cette technique ?

J'adore l'utiliser avec des produits délicats comme le poisson. Un bar à 55°C avec juste un peu d'algues et de yuzu, un agrume qui évoque le pamplemousse, c'est fondant, iodé, goûtu. Un foie gras sous vide c'est tellement simple et tellement bon aussi, douze grammes de sel au kilo, cinq grammes de poivre, un peu de sucre, il est fondant, il ne grise pas du tout. Je l'ai essayé pour la première fois pendant les fêtes mais je ne le ferai pas autrement maintenant. Une côte de bœuf par contre, ce sera toujours au grill, à cause des réactions dites de Maillard. Ce sont des réactions



Tola Bouillerc-Mirassou, un chef au travail, même à la maison.

entre les sucres et les acides aminés qui conduisent à la coloration et aux parfums des viandes cuites, sans elles, pas de brunissement, pas d'odeurs, pas de plaisir.

Et est-ce qu'il y a des chefs qui vous inspirent ?

Hervé This. Officiellement, il n'est pas chef mais enseignant-chercheur en biochimie à Paris*. Il s'intéresse beaucoup à la cuisine et fait même des interventions à Ferrandi. Il a une approche très scientifique et expérimentale de la cuisine, il a même créé une thématique de recherche appelée gastronomie moléculaire. Il remet en question ce qui a été fait avant et il prépare des plats libérés des lourdeurs de la tradition.

Propos recueillis par Pierre Martin

* À l'école AgroParisTech

L'art : un nouveau médiateur ?

sensibiliser
arts
société
médiateur
exposition
publics
environnement
culture
sciences
responsabilité

Comment sensibiliser la société à l'environnement ? Comment susciter ce désir de protection de la nature chez les citoyens ? Les voies sont aujourd'hui multiples mais parfois peu efficaces. L'art se propose comme une nouvelle alternative.

La lutte pour la protection de l'environnement bat son plein en ces temps où changement climatique et Cop21 sont sur toutes les lèvres. De nombreuses actions sont menées : campagnes de publicité, débats politiques, labels bio et martelage médiatique. Et l'art dans tout ça ? La production d'événements et d'œuvres « arts et sciences » grandit, donnant à l'art une nouvelle facette : celle de vecteur de connaissances scientifiques. Une nouvelle méthode qui pourrait bien finir par porter ses fruits surtout dans le domaine des nouvelles technologies et de l'environnement. « L'art est un média grand public et il permet de toucher plus de personnes », témoigne Anthony Rojo, photographe graphiste, co-auteur de l'exposition *Improbabilis : Le végétal sous les obus* qui offre une vision étonnante des végétaux se redéveloppant spontanément sur le toit de la Base sous-marine de Bordeaux. Le message délivré est moins brutal, plus basé sur l'émerveillement et le respect que sur la menace et la peur.

dommage. » Cependant, lorsqu'on arrête de parler d'environnement et qu'on montre la nature via une œuvre visuelle ou du spectacle vivant, on entraîne le spectateur dans une expérience sensible concrète et émotionnelle. Cette émotion peut susciter une prise de conscience ou une remise en question chez le citoyen. L'art fait cogiter et c'est ce qui fait de lui un vecteur potentiel de savoir scientifique.

Prêcher des convaincus

Si l'art est un bon média pour faire passer des idées, il n'est pas forcément un bon médiateur de la science. Car au-delà de la dimension émotionnelle qu'elle véhicule, l'œuvre d'art n'est pas consensuelle, au sens où chacun en aura sa propre interprétation. Or pour transmettre un savoir scientifique, un minimum d'objectivité est nécessaire. Selon les deux auteurs d'*Improbabilis*, l'œuvre pourra donc faire réagir et faire réfléchir, mais pas nécessairement transmettre un savoir quelconque. Le médiateur culturel ou scientifique est, dans le cas d'une œuvre art et science, indispensable au public curieux pour véhiculer le message caché derrière celle-ci. Mais le pourra-t-il toujours ? Le choix du lieu d'exposition est lui aussi important, car chaque lieu a déjà ses publics. C'est parfois ce qui empêche d'atteindre une audience plus large. Comme le dit Nicolas Deshais-Fernandez : « Dans *Improbabilis*, nous voulions inciter les visiteurs à la préservation de la flore. Mais la plupart d'entre eux avaient déjà de l'intérêt pour ce domaine et étaient déjà convaincus ». Alors l'art en tant que vecteur de science ? Peut-être, mais à petite échelle et au cas par cas. Aujourd'hui, la vraie question reste de savoir où est la place du médiateur dans ce type d'œuvre.



© Martin Debray

De gauche à droite, Anthony Rojo et Anthony Deshais-Fernandez, co-auteurs de l'exposition *Improbabilis : le végétal sous les obus*.

C'est donc un discours plus accessible et plus positif sur des thématiques aussi sensibles que celles de l'environnement. Il n'est pas rare que le public rejette une œuvre ou un message lorsque ceux-ci sont trop conceptuels ou trop complexes. « Dans une société habitée par l'image, comme le souligne Nicolas Deshais-Fernandez, botaniste paysagiste et co-auteur d'*Improbabilis*, le public a plus tendance à consommer l'art qu'à essayer de comprendre le message qui est derrière, et c'est

Gwenaëlle Goyer

* L'exposition itinérante a eu lieu au Jardin Botanique de Bordeaux entre le 2 juin et le 1^{er} novembre 2015

L'architecture de demain

Afin de répondre aux enjeux climatiques et sociaux, de plus en plus de sciences sont incorporées dans les formations en architecture. Pourtant les architectes semblent encore perçus comme des artistes. Dès lors, comment peuvent-ils convaincre et changer nos modes de vie ?

starchitecte
sciences sociales
ingénieur
artiste
architecte
Vincent Callebaut
archibiotic
imaginaire
climat
Paris 2050

L'architecture, considérée comme le premier des arts majeurs, est certainement le meilleur exemple du lien entre art et science. L'art, pour la créativité dont fait preuve l'architecte et la science qu'elle soit celle des matériaux, de l'économie, de la politique ou de l'environnement. Laura Rosenbaum, architecte diplômée de l'ensapBx¹ et doctorante de sociologie au laboratoire Pave à l'université de Bordeaux², explique que l'architecte, en fonction des débats et des actualités, est tantôt perçu comme un artiste créateur (les *starchitectes*³ signent des œuvres d'art), un urbaniste planificateur (Le Corbusier, villes nouvelles), ou un ingénieur (domaines d'expertises en santé, développement durable). D'après les établissements publics en France, l'enseignement artistique a une place prédominante dans la formation. À l'image des Pays-Bas, leader dans ce domaine, et suite à la restructuration des programmes d'études au lendemain de mai 1968, les écoles françaises ont modifié leurs programmes, pour incorporer la construction, l'étude des matériaux, le développement durable, mais aussi les sciences humaines et sociales. Ainsi de nouveaux parcours combinant architecture et ingénierie voient le jour, permettant des double-cursus. Paradoxalement, « la singularité artistique de la formation à l'architecture, souvent décriée en France, leur ouvre des portes à l'étranger », précise Laura Rosenbaum qui travaille sur l'internationalisation de la profession d'architecte.

Une composante sociale essentielle

Cette image d'artiste colle justement à Vincent Callebaut, architecte belge, qui a publié fin 2015 l'ouvrage *Paris 2050*. Il imagine un nouveau Paris. Basé sur ce qu'il appelle « l'archibiotic », il conçoit une vie dans la capitale mélangeant architecture, biologie, et technologies de l'information et de la communication. Il parle lui-même d'architecture sociale. Et contrairement à ses confrères, qui construisent des maisons résistant aux ouragans, ou encore des habitations sur l'eau pour contrer les effets des inondations, Vincent Callebaut propose une architecture pour changer nos modes de vie et pas uniquement répondre à des conséquences climatiques. Invité de l'émission télévisée de France 2 : *Ce soir (ou jamais !)* du 4 décembre 2015 sur la question « Quelles énergies pour demain ? », Vincent Callebaut

a été interpellé par un des participants sur la viabilité de ses projets, avec une phrase voulue assassine. « Pire qu'un ingénieur qui rêve, c'est un architecte qui rêve. » Alors certes, la vision futuriste de Vincent Callebaut stimule l'imaginaire mais elle semble desservir sa crédibilité. Pourtant, selon Laura Rosenbaum, « c'est ce genre de projets qui stimulent et font avancer les choses, car imaginer et rêver sont au fondement du métier d'architecte ».



Projet « Agora Garden » de Vincent Callebaut en construction à Taïwan.

Dans la même émission, certains invités ont souligné les contraintes sociales et idéologiques d'un changement de modèle, sur lequel repose ce genre de projet. Car si l'importance de la créativité et de la technique pour gérer les enjeux énergétiques de demain est indéniable, l'aspect sociétal l'est tout autant. Finalement, ce sont peut-être les sciences sociales qui ont le plus à apporter à l'architecture, pour que cette dernière réussisse à convaincre et à relever les défis futurs.

Julien Genitoni

¹ École nationale supérieure d'architecture et de paysage de Bordeaux

² Thèse dirigée par Guy Tapie, professeur de sociologie (ensapBx), au laboratoire Profession architecture ville environnement (Pave), associé au Centre Emile-Durkheim (unité CNRS et université de Bordeaux)

³ Gravari-Barbas Maria et Renard-Delautre Cécile, *Starchitecture(s)*, L'Harmattan, Paris, 2015

La physique au service de la musique

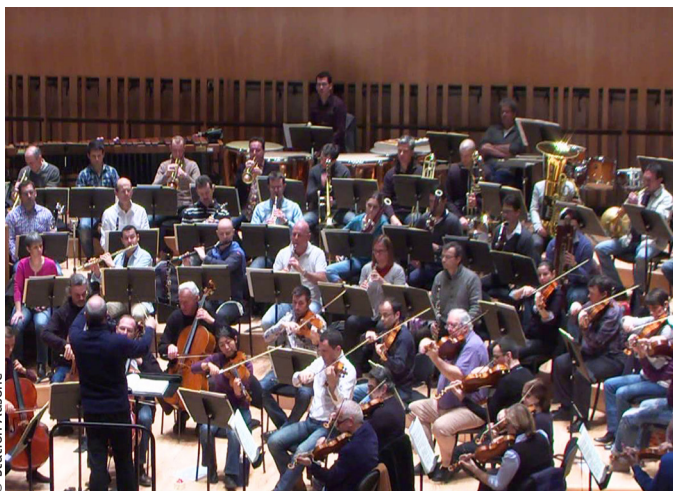
Auditorium
acoustique
écoute
physique
orchestre
architecture
musique
chant
réverbération
son

L'Auditorium de Bordeaux a ouvert ses portes en janvier 2013, après plus de huit ans de chantier. Même si l'architecture a été pensée pour accueillir des orchestres symphoniques, la scène possède encore quelques défauts acoustiques.

Découverte
Il est bien loin le temps où l'on pouvait regarder la première trilogie *Star Wars* au cinéma Gaumont, cours Clémenceau à Bordeaux. Aujourd'hui, avec pas moins de quinze représentations par mois, cet édifice a laissé tomber les bobines pour un tout autre art : la musique. « Une salle avec une acoustique agréable, généreuse et assez sonore pour le public », c'est ainsi qu'est décrit l'Auditorium par Pierre Dumoussaud, assistant-chef d'orchestre à l'Opéra national de Bordeaux Aquitaine (ONBA). Cependant, malgré des efforts dans la rénovation du bâtiment, certains éléments sonores sont encore à améliorer. Même si « l'acoustique n'est pas mauvaise, elle est loin d'être parfaite », explique l'assistant.

Quand jouer doit rimer avec s'entendre

Ses caractéristiques, petite et circulaire, en font une salle parfaite pour les orchestres de taille restreinte comme le style baroque peut en avoir. Cependant, même si le public ne les ressent pas, il reste des petits défauts que l'équipe de l'Auditorium essaye de corriger. Dans un orchestre, s'entendre est quelque chose de primordial pour jouer en harmonie. Et c'est bien sur ce point que l'Auditorium a des problèmes.



Dans la salle de l'Auditorium, les cuivres au fond entendent mal les instruments à cordes, situés devant.

Que les musiciens jouent doucement ou non, les cuivres n'arrivent pas à entendre parfaitement les instruments à cordes. Plusieurs modifications ont été faites sur l'architecture interne sans pour autant

corriger la totalité des problèmes d'acoustique. La transformation majeure a été l'abaissement de la canopée, cette structure fixée au plafond permettant d'orienter la réflexion du son. Cela a permis au public d'entendre mieux, sans corriger pour autant les problèmes de l'orchestre. Des tissus très épais ont été ajoutés sur certains murs pour absorber le son. Mais là encore, le problème persiste. Une piste reste ouverte : la forme des revêtements en bois derrière l'orchestre. Ces éléments de décors semblent renvoyer le son des musiciens placés à côté, vers l'avant de la scène. Ceci aurait pour conséquence d'empêcher les musiciens de s'entendre clairement entre eux. Affaire à suivre.

Pourquoi ma voix est plus belle sous la douche ?

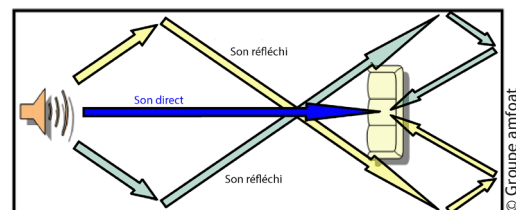


Schéma du principe de réverbération.

Si jamais il vous est arrivé de chanter sous la douche, vous avez sûrement remarqué que votre voix y semble plus belle. Ce phénomène, aussi perçu à l'Auditorium, est le fruit de la réverbération, bien décrit par les physiciens. Le son, qui est une onde, vient à la rencontre d'une surface pour ensuite être renvoyé d'où il vient. Suivant l'endroit d'où vient le bruit, il peut y avoir un effet d'écho, donnant l'impression d'entendre plusieurs fois la même chose, à des moments différents. Mais ce n'est pas tout ! Selon le type de surface sur lequel le son rebondit, ce dernier va changer de forme : certaines notes vont être absorbées. Ceci a pour conséquence d'améliorer légèrement l'agréabilité de certains sons. Ainsi, dans votre douche, le carrelage aura tendance à restituer des sons harmonieux entre eux, offrant à vos oreilles des chants dignes d'une diva.

Source : www.acouphile.fr (absorption et réverbération)

L'origami, au cœur de la vie

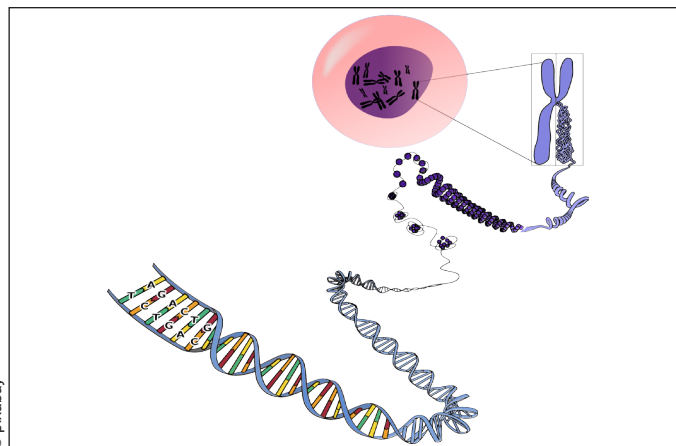
Si l'origami est généralement vu comme une activité ludique, il est aujourd'hui un art à part entière. Depuis quelques années, l'origami s'insinue aussi dans le monde scientifique et pourrait permettre de comprendre l'environnement dans lequel évolue l'être humain.

foldamère
Ivan Huc
papier
environnement
origami
ADN
moléculaire
fonctions vitales
repliement

Au Japon, des générations d'enfants apprennent le pliage d'objets en partant d'un simple carré de papier, c'est ce qu'on appelle l'origami. En japonais *-ori* signifie le pli et *-kami* le papier. Au fil du temps, cette pratique du pliage de papier est devenue un art véritable. Cependant, comme le souligne Ivan Huc, directeur de recherche au CNRS, « on crée rarement à partir de rien mais souvent à partir de ce qui est connu et en le modulant ». Les sources d'inspiration sont nombreuses et souvent issues du vivant. En ce qui concerne l'art du pliage, la nature elle-même est sans doute le plus grand origamiste. Par exemple, la façon dont une feuille d'arbre est pliée dans un bourgeon. « Elle se replie toute seule selon des schémas bien connus des plieurs de papier. Parfois, on croit inventer des choses alors qu'elles existent déjà », note Ivan Huc.

De l'art à l'échelle moléculaire

Dans la nature, le pliage se trouve à une échelle beaucoup plus petite, celle de la molécule. Ce sont des structures qui prennent en charge les fonctions vitales de tout organisme vivant. Chaque molécule repliée possède une forme qui lui est propre et qui définit sa fonction. Que ce soit l'ADN, qui permet le stockage et la conservation de l'information génétique, ou bien les protéines chargées des transformations chimiques de la matière. « Ces fonctions sont absolument essentielles au vivant et dépendent de ces objets repliés », explique Ivan Huc.



La molécule d'ADN se replie sous différentes formes à l'image d'un origami.

Ces molécules repliées sont constituées d'une séquence de plusieurs unités qui peut être comparée à un collier de perles. « Ce n'est pas tout le temps la même perle et c'est l'ordre de ces perles qui est important, c'est lui qui déterminera le repliement et donc la fonction », précise Ivan Huc. Il existe ici un parallèle avec l'origami. En effet, quand un artiste crée un origami, il sait quel pli il va faire, à quel endroit. Il va utiliser des séquences de plis classiques dans un ordre précis.

Quand le laboratoire de recherche devient un atelier d'artiste

L'équipe de recherche de l'IECB* dirigée par Ivan Huc s'est inspirée de ce que les chercheurs savaient sur le repliement moléculaire naturel pour synthétiser des molécules artificielles conçues en utilisant les mêmes principes. Ils les ont appelées foldamères (en anglais *-folding* signifie repliement, en grec *-mère* veut dire unité). Bien que les scientifiques aient compris les raisons de ce repliement, ils ont encore des difficultés à expliquer pourquoi une molécule prend une forme plutôt qu'une autre. Le succès de cette équipe est de réussir à donner des formes inédites à ces molécules synthétiques. « C'est assez miraculeux, car cela marche véritablement », s'enthousiasme Ivan Huc.

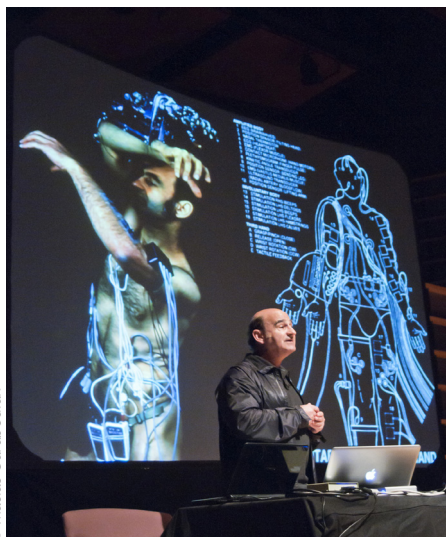
Comme un artiste, le chercheur peut trouver une certaine beauté dans ses créations scientifiques. Pour Ivan Huc, la forme repliée d'un foldamère peut être d'une certaine manière très belle. Cependant, ce seul critère ne permet pas de justifier de tels travaux, il faut également qu'il y ait des applications possibles. L'équipe de recherche de l'IECB s'est rapidement aperçue du potentiel de ces foldamères. « Quand on connaît le rôle essentiel des molécules dans le vivant, on peut donc envisager des applications thérapeutiques. Comme, par exemple, créer des sondes à l'échelle moléculaire capables de détecter la présence d'une substance précise et d'envoyer ensuite un signal pour la repérer », explique-t-il. L'origami moléculaire n'en est qu'à ses débuts !

Anna Lieby

* Institut européen de chimie et biologie de Bordeaux

Transhumanisme : Stelarc nous met la puce à l'oreille

Et s'il était possible un jour pour l'être humain de se déplacer à toute vitesse, de grimper sur les murs ou encore de bénéficier de membres bioniques ? C'est en partie ce que nous promet le transhumanisme. Ce mouvement utilise les techniques scientifiques afin d'améliorer les caractéristiques physiques et mentales des êtres humains. Stelarc en est la figure emblématique.



© Matias Garabedian

L'artiste australien Stelarc donnant une conférence à l'université Concordia (Montréal).

Certains artistes, dont **Stelarc**, pensent que le corps humain est obsolète. Cet australien de 70 ans a réalisé des performances artistiques dans lesquelles il mêle son corps à des composants électroniques. Pour lui, notre corps biologique est une architecture. Il doit être construit, achevé, et non pas laissé dans sa condition initiale.

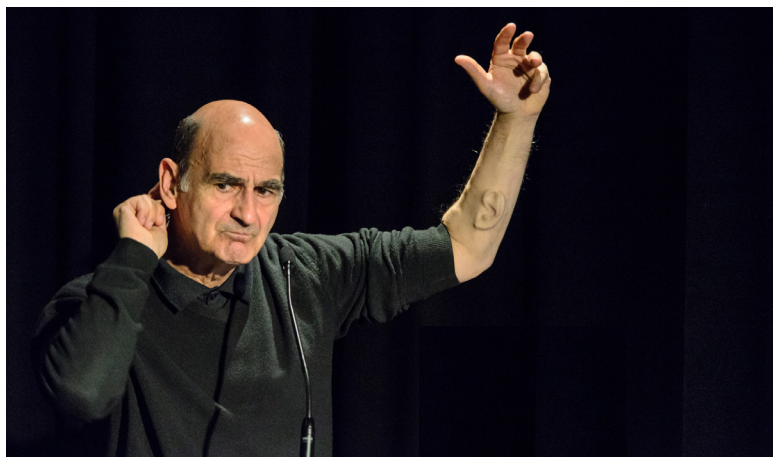
Les dix premières années de sa carrière sont consacrées à des performances de **suspension corporelle**. Il s'agit d'un procédé où le corps, attelé par des crochets implantés dans la peau, lévite au-dessus du sol.

Stelarc veut montrer à ce stade le manque d'efficacité de ce corps suspendu, qui ne peut agir et se mouvoir. À partir de quoi, toute l'énergie de l'artiste sera désormais consacrée à la correction et l'**amélioration du corps**. Cet accroissement des capacités passe par deux possibilités selon Stelarc : la fusion et l'extension.

En 1997, il pose les bases de son projet **Extra Ear** lors de son séjour à l'université de Perth en Australie. Stelarc se fait implanter dans l'avant-bras un cartilage en forme d'**oreille**. Cet objet, doté d'une puce sonore, dialogue avec quiconque s'en approche. C'est la phase artistique de fusion chez Stelarc.

Et le 1er juillet 2003, il présente à Londres l'**Exosquelette Muscle Machine**. Il s'agit d'un engin robotique doté de six pattes, qui amplifie l'action de marche. Par une connexion entre l'exosquelette et des capteurs sur les muscles du pilote, ce dernier peut se mouvoir instinctivement et rapidement dans n'importe quelle direction. C'est l'extension.

Cette pratique artistique, qui modifie explicitement le corps humain, ne bénéficie pas d'un accueil unanime par le reste de la société. D'ailleurs le Vatican déclare en 2004 :



© Wolf

Stelarc présente son projet *Extra Ear*.

« Le recours à la modification génétique pour produire un surhomme [...] est impensable ».

Néanmoins, le transhumanisme prend de plus en plus d'ampleur et bénéficie de l'évolution rapide des technologies. Il soulève de nombreuses questions éthiques et promet de provoquer des débats à l'avenir.

L'œuf au plat sucré façon cuisine moléculaire

Original et simple, l'œuf sucré est un grand classique de la cuisine moléculaire.

Ce qu'il vous faut

475 ml d'eau
125 ml de lait
175 ml de lait de coco
300 ml de mangue en dés
45 g de sucre

Additifs :

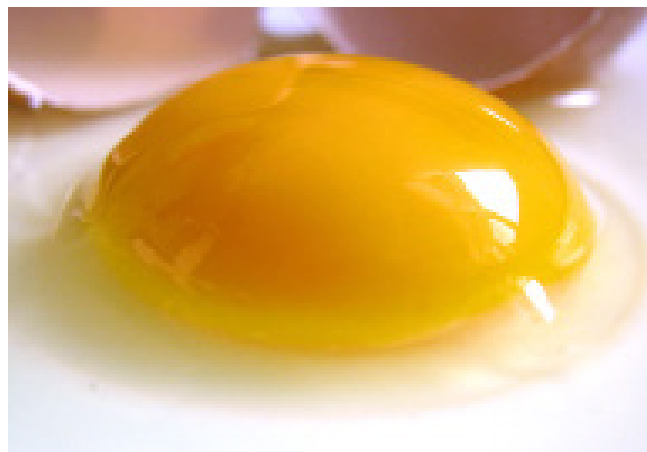
2 g d'agar-agar
2 g d'alginat de sodium
2 g de lactate de calcium
1,25 ml de sel de calcium

Matériel

un batteur et un mixeur plongeants

Préparation

- Déposer l'alginat dans 475 ml d'eau, le dissoudre avec un batteur. Laisser reposer.
- Dans une casserole, verser le lait et l'agar-agar. Porter à ébullition. Retirer la casserole du feu, y ajouter le lait de coco et 30 g de sucre. Bien mélanger.
- Verser ce mélange sur une assiette de façon à obtenir une forme ovale qui imitera le blanc de l'œuf. Laisser au réfrigérateur durant une quinzaine de minutes.



Ceci n'est pas un œuf !

- Dans un mixeur mélanger les mangues en dés, 15 g de sucre et le lactate de calcium. Mixer jusqu'à obtenir une purée.
- À l'aide d'une petite cuillère, déposer de la purée de mangue dans le bain d'alginat de sodium. Laisser reposer 3 minutes.
- Récupérer les jaunes d'œufs ainsi formés à l'aide d'une cuillère percée et les rincer dans un bol d'eau.
- Poser les jaunes sur les blancs pour former les œufs.

Sources :

www.moleculargastronomynetwork.com : œuf sucré en trompe l'œil
www.atelierdeschefs.fr : œuf au plat sucré façon cuisine moléculaire

Renc[ARTS] avec les sciences

est une publication de l'université Bordeaux Montaigne.

Directeur de la publication

Soufiane Rouissi, directeur du département Sciences de l'Information et de la communication (Isic), université Bordeaux Montaigne

Coordonnateurs

Delphine Charles, chargée de communication scientifique à l'université de Bordeaux, Étienne Damome, maître de conférences à l'université Bordeaux Montaigne, Valérie Génébès, responsable du master professionnel Médiation des sciences à l'université Bordeaux Montaigne et Camille Fauchier, infographiste

Comité de rédaction

Rédactrice en chef : Delphine Charles
Rédacteurs en chef adjoints : Julien Genitoni, Gwenaëlle Goyer
Secrétaires de rédaction : Mélissa Cormier-Huguet, Jean-Philippe Pouil, Stéphanie Segarra Vidal
Pages mag' : Pierre Martin (responsable), Yoann Frontout, Thomas Kerampran, Anna Lieby, Adrien Poumeyrau, Mégane Prodeau

Comité scientifique de l'année 2015-2016

Cyrille Bodin, docteur qualifié maître de conférences en Sic-
Ater université Bordeaux Montaigne
Clarisse Cazals, chargée de recherche en économie et directrice adjointe à l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (Irstea)

Françoise Daverat, chercheuse et responsable d'équipe à l'Irstea Bordeaux

Allain Glykos, maître de conférences retraité de l'université de Bordeaux, chercheur associé au laboratoire de recherche Archéovision

Christelle Lahaye, maître de conférences en archéométrie de l'université Bordeaux Montaigne, Institut de recherche sur les archéomatériaux

Jean-Luc Morel, chargé de recherche en neurosciences au CNRS
Vanessa Oltra, maître de conférences en économie, et chargée de mission culture, arts et sciences à l'université de Bordeaux

Mise en page

Conception graphique : Master Médiation des sciences
Maquettistes de ce numéro : Charlotte Genest, Lucie Loiseau, Quentin Mennecart, Arnaud Sallafranque

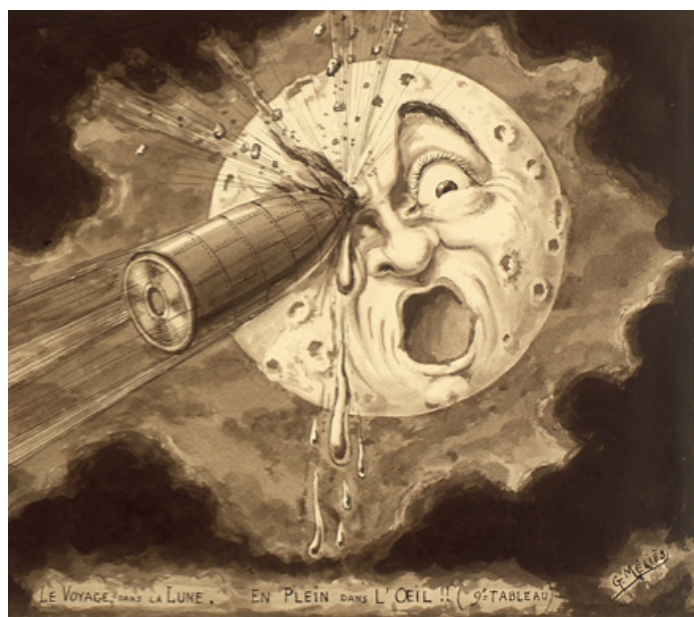
Renc[ARTS] avec les sciences

a été conçu et réalisé par les étudiants du Master Histoire, Philosophie et Médiation des sciences (HPMS), spécialité professionnelle Médiation des sciences, dans le cadre de leur cursus.

Pour toute demande de renseignements concernant ce journal ou ce master, vous pouvez adresser un mail à valerie.genebes@u-bordeaux-montaigne.fr

Imprimé au Pôle productions imprimés de l'université Bordeaux Montaigne (Pessac) en avril 2016. N°ISSN : 2118-0563

7 erreurs dans le 7^e art



Ces deux images vous semblent identiques, cependant, il y a bien des différences. À gauche se trouve l'illustration d'origine du film *Le Voyage dans la Lune** de Méliès (1902). Sept différences se sont glissées dans l'illustration de droite. À vous de les trouver !

*Cité dans l'article *Décrypter les sciences dans les films* (p.10).

Solutions :
Le nez déformé ; une goutte de plus qui tombe ; un éclat de caillou en plus en haut à gauche ; une ride en plus au coin de la bouche ; un cratère en plus sur la Lune à droite ; une courbure en plus sur le nuage au milieu à droite ; les cils du bas de l'œil en moins.

Master
parcours Médiation des sciences

Mention
Histoire
Philosophie
Médiation des sciences

Objectifs de la formation

- Étudier les sciences, leurs discours, leurs concepts et leurs relations avec la société
- Mettre en œuvre des stratégies de communication ayant trait à des thématiques scientifiques, techniques, ou de santé publique
- Maîtriser les outils de communication (plaquettes et journaux, documents audiovisuels ou en ligne, expositions, tables rondes)

Plus d'infos : u-bordeaux-montaigne.fr

L'association des étudiants : dealersdescience.com

Débouchés professionnels

Parcours **Médiation des sciences**

- Responsable de communication dans les secteurs industriels, de la recherche publique ou privée
- Chef de projet en agence de communication
- Concepteur et organisateur d'événements dans des structures de diffusion des sciences (muséums, CCSTI, associations...)
- Chargé d'études dans des sociétés de production audiovisuelle ou multimédia