



**QUAI**  
DES SAVOIRS

EXPOSITION DU 16/02 AU 02/09/18

# #HUMAIN DEMAIN

Réparé, augmenté... jusqu'où iriez-vous ?

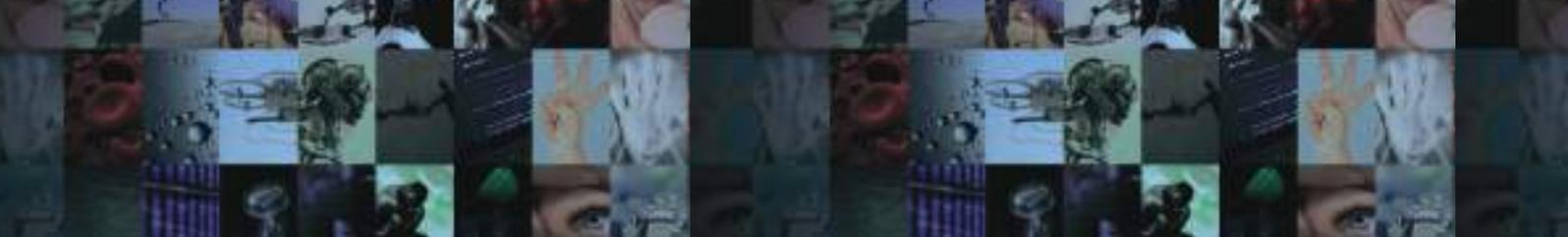
DOSSIER DE PRESSE

toulouse  
métropole



# SOMMAIRE

ÉDITO	1
L'INTERVIEW CROISÉE	2
PRELUDE	4
Le Quai des Savoirs : c'est quoi ?	4
Toulouse, Cité européenne de la science 2018	5
L'EXPO	6
Cinq showrooms et un bracelet connecté	8
◇ Réparez votre corps et améliorez vos performances	10
◇ Les robots et l'intelligence artificielle à votre service	12
◇ Reprogrammez votre ADN, éradiquez les maladies et allongez votre vie	14
◇ Tous connectés !	16
◇ Reprenez la main	19
◇ Fabula, Cyclopes, Narcisse	20
DES HUMAINS DANS L'EXPOSITION	22
POUR VOUS, C'EST QUOI L'HUMAIN DE DEMAIN ?	24
LES RENDEZ-VOUS	26
LE GLOSSAIRE	36



# E D i T O

**A**vec cette nouvelle exposition, le Quai des Savoirs et le Muséum de Toulouse nous entraînent vers des réflexions et des choix mettant en perspective l'humain de demain. Les innovations scientifiques et techniques soulèvent en effet bien des interrogations éthiques sur notre devenir. Cette année, alors que les États généraux de la bioéthique se tiennent dans toute la France et que Toulouse porte le label « Cité européenne de la science », l'exposition **#HUMAINDEMAIN** prend tout son sens et porte haut les couleurs de la Métropole des savoirs. En posant la question « Quel monde voulons-nous pour demain ? », elle nous invite tous à devenir acteur de notre futur proche.

**Jean-Luc Moudenc**  
Maire de Toulouse  
Président de Toulouse Métropole

© Patrice Nin





# L'INTERVIEW

## CROISÉE

**L'**exposition #HumainDemain est née d'une coproduction entre le Quai des Savoirs et le Muséum de Toulouse. Retrouvez l'interview croisée de leurs directeurs respectifs, Laurent Chicoineau et Francis Duranthon.

**Comment est née l'idée de cette exposition et pourquoi avoir décidé de travailler ensemble ?**

**F. Duranthon.** Le Muséum de Toulouse travaille à mieux faire connaître et comprendre l'histoire du vivant, l'évolution des espèces. Nous le faisons en conservant les vestiges du passé, en mobilisant nos publics sur les enjeux de préservation de la biodiversité actuelle, mais nous nous intéressons aussi à l'avenir, au devenir des espèces, et tout particulièrement au futur de notre espèce humaine en explorant les relations Homme-Nature-Environnement. On entend beaucoup parler, ces dernières années, de notre capacité non seulement à « réparer » les vivants, pour reprendre le très beau titre du roman de Maylis de Kerangal, mais aussi à nous « augmenter ». C'est-à-dire à utiliser les innovations médicales ou de santé au sens

« C'est pour questionner le devenir de l'humain dans les 30 prochaines années que nous avons lancé ce projet ambitieux. »

Francis Duranthon

large pour améliorer nos capacités naturelles, comme par exemple voir la nuit, ou bien développer une ouïe super-fine. Cela peut faire sourire car cela fait penser aux capacités extraordinaires des super-héros des bandes dessinées ; mais cela doit aussi nous interroger et nous faire réfléchir aux enjeux d'un développement non contrôlé, non désiré par nos concitoyens.

C'est donc pour faire le point sur les recherches actuelles dans ces domaines, questionner le devenir de l'humain dans les 30 prochaines années, que nous avons décidé de lancer ce projet ambitieux, en étroite collaboration avec le Quai des Savoirs dont l'axe principal est la prospective et l'ambition de « construire le futur ensemble ».

**Comment s'est déroulée la collaboration ?**

**L. Chicoineau.** Je ne peux répondre à cette question que depuis le 16 août, puisque c'est la date à laquelle j'ai pris la direction du Quai des savoirs ! De mon point de vue, c'est une collaboration très réussie entre les équipes du Muséum, celles du Quai et celles de la direction de la culture scientifique de Toulouse Métropole. Ajoutons à cela l'engagement remarquable du comité scientifique, constitué de chercheurs toulousains issus de disciplines différentes, qui éclairent chacun à leur manière le sujet et surtout contribuent, sous la houlette de notre coordinatrice de projet Maja Wasyluk, à l'élaboration et à la validation des contenus que vous allez découvrir dans l'exposition.

**F. Duranthon.** On peut dire que c'est une première pour nous, qui sommes moins habitués à collaborer avec des centres de culture scientifique que des musées. Le fait de ne pas partir d'une collection pour concevoir une exposition, mais d'essayer de concevoir des dispositifs et des artefacts d'objets du futur - qui n'existeront sûrement jamais dans cette forme - a été un vrai défi pour notre équipe. Mais l'expérience s'annonce déjà comme un vrai succès !





Laurent Chicoineau, à gauche, et Francis Duranthon, à droite © DCSTI / A. Saint-Paul | J.-J. Ader

« C'est cela notre mission : informer, donner accès, faire prendre conscience et animer le débat sur les enjeux et les impacts des sciences et des technologies sur nos vies quotidiennes et celles des générations futures »

Laurent Chicoineau

**Qu'est-ce que vous attendez de ce projet ? Quels sont vos critères de réussite ?**

**L. Chicoineau.** Le premier critère est bien entendu le succès populaire, que nous évaluerons au regard des chiffres de fréquentation de l'exposition. Nous visons 50 000 visiteurs pendant la durée totale de présentation de cette expo. Mais plus que les gros chiffres, je suis personnellement très attaché à ce que Jorge Wagensberg, le premier directeur du musée des sciences de Barcelone, appelait « l'impact conversationnel », c'est-à-dire le nombre de conversations générées parmi les visiteurs pendant et après la visite d'une exposition. C'est cela notre mission : informer, donner accès, faire prendre conscience et animer le débat sur les enjeux et les impacts des sciences et des technologies sur nos vies quotidiennes et celles des générations futures.

**F Duranthon.** Nous espérons aussi développer l'image de ce Quartier des sciences au cœur de la métropole toulousaine, en construisant des offres riches et complémentaires entre le Muséum et le Quai des Savoirs, avec nos partenaires universitaires et scientifiques. N'oublions pas que nous sommes en 2018, l'année où Toulouse est déclarée Cité européenne de la science et accueille le grand congrès scientifique international ESOF. L'exposition #HumainDemain a d'ailleurs été reconnue et labellisée par les organisateurs de ce congrès.

**Avez-vous de nouveaux projets de collaboration Museum-Quai des Savoirs dans le futur ?**

**F. Duranthon.** Nous avons déjà programmé une conférence, en partenariat avec Universcience, dans le cadre de la programmation culturelle accompagnant cette exposition (voir p. 29). Et puis, au-delà, nous préparons ensemble une rencontre régionale très importante des acteurs culturels sur la thématique des innovations dans les pratiques de médiation, de conservation, d'exposition.

**L. Chicoineau.** Nous sommes liés par notre proximité géographique, institutionnelle, organisationnelle, scientifique et culturelle. Nous avons d'autres idées, ensemble, associant patrimoine, actualité et prospective... laissons-leur le temps de la maturation, puis nous en reparlerons ! ■



# LE QUAI DES SAVOIRS C'EST QUOI ?

**L**e Quai des Savoirs est un espace culturel dédié à la diffusion et au partage de la culture scientifique, technique et industrielle, à l'innovation et au numérique. Le Quai des Savoirs propose aux publics, dès la petite enfance, une programmation pluridisciplinaire (expositions, événements, ateliers, cafés-débats et conférences avec des chercheurs, médiations et spectacles) en déployant son activité au cœur de Toulouse et dans les communes de la métropole pour découvrir et expérimenter les sciences.

Installé dans l'édifice historique de l'ancienne Faculté des Sciences de Toulouse, le Quai des Savoirs poursuit, 125 ans plus tard, son histoire de patrimoine immatériel du savoir, au sein du Quartier des sciences, aux côtés du Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, de l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées et du Théâtre Sorano. Réservoir d'activités multiformes, le Quai des Savoirs dévoile les dernières avancées technologiques pour comprendre et bâtir ensemble ce que sera la société de demain en s'appropriant, dès le plus jeune âge, des savoirs, des connaissances, des compétences, tout en éveillant la curiosité et l'imaginaire.

## LA CULTURE SCIENTIFIQUE POUR TOUS

Avec une salle d'exposition de 800m<sup>2</sup>, le plus vaste espace d'exposition de la métropole toulousaine, le Quai des Savoirs accueille des expositions semestrielles grand format. Convaincu que la culture scientifique s'adresse à tous, et dès le plus jeune âge, le Quai des Savoirs propose également le Quai des Petits, un espace où les 2-7 ans peuvent découvrir ce que les sciences racontent du monde,



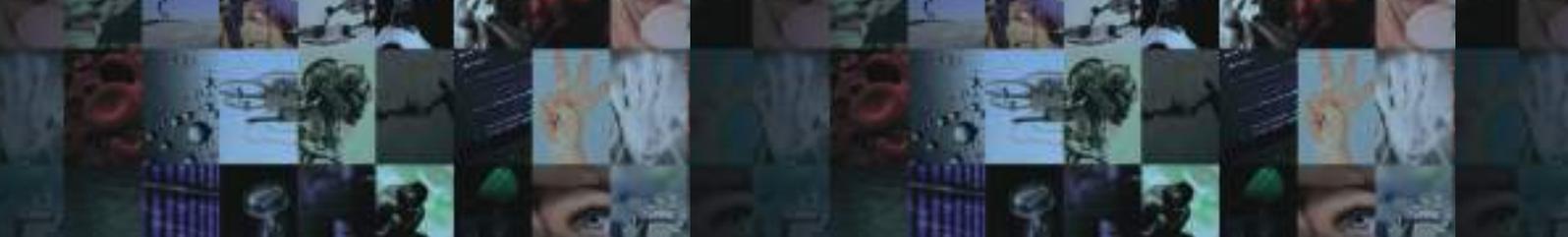
© C. Carrière

par le jeu, l'expérimentation, l'écoute et l'observation. Au Quai des Savoirs se croisent chercheurs, ingénieurs, entreprises, associations, artistes et animateurs. De ces rencontres naissent de nombreuses actions de création, de médiation et de science participative. Car faire et expérimenter sont les leitmotivs du Quai des Savoirs, qui souhaite ainsi rendre les sciences, techniques et innovations accessibles à tous. C'est pourquoi l'établissement propose également de nombreux ateliers et manipulations pour tous les âges, ainsi que des temps de rencontre avec des chercheurs.

Accompagnant et soutenant de nombreux événements scientifiques tels que la Fête de la Science, la Nuit européenne des chercheurs ou encore Futurapolis, le Quai des Savoirs incarne la culture scientifique et technique toulousaine. Un projet ambitieux intégré à une métropole des savoirs (Toulouse est l'un des seules métropoles au monde à rassembler autant de lieu de culture scientifique), à destination de tous les publics, pour penser de nouveaux modes de liaison entre la science et la société d'aujourd'hui et celle de demain.



© Patrice Nin



# TOULOUSE, CITÉ EUROPÉENNE DE LA SCIENCE



**E**n 2018, Toulouse devient la Cité européenne de la Science et célébrera tout au long de l'année la science et l'innovation en partage avec le public.

Après Stockholm, Munich, Barcelone, Turin, Dublin, Copenhague et Manchester, Toulouse sera la huitième ville européenne à détenir ce titre convoité qui est attribué à la ville-hôte du prestigieux EuroScience Open Forum. Ce forum biennal est le plus grand événement européen dédié à la science et à l'innovation et à leur place dans la société et aura lieu du 9 au 14 juillet 2018 dans la Ville rose. « Partager la science : vers de nouveaux horizons » sera la devise officielle de ce colloque auquel participent plus de 4 000 professionnels, chercheurs et entreprises, et servira aussi de fil rouge pour les événements grand public qui rythmeront l'année.

## PARTAGER LA SCIENCE AVEC LE PUBLIC

Car en 2018 à Toulouse, il s'agira aussi de partager les savoirs avec tous ceux qui s'intéressent, de près ou de loin, à la science et à l'innovation. Mondialement connue pour son industrie high-tech, son université et ses laboratoires de recherche, Toulouse est une ville de chercheurs, d'ingénieurs, d'étudiants, d'enfants et d'habitants curieux, visiteurs assidus du Muséum, Quai des Savoirs, Cité de l'Espace et autres sites locaux dédiés à la culture scientifique. Toulouse, ville savante, innovante et vivante, a donc tous les atouts pour devenir une référence en matière de débat entre sciences et société et porter - et promouvoir - avec fierté en 2018 ce

titre de Cité européenne de la science. Au programme : des événements festifs, des conférences et débats inédits, des démonstrations, expositions et ateliers ouverts à tous, petits et grands.

## «SCIENCE IN THE CITY»

Point d'orgue de cette année exceptionnelle, le festival « Science in the City », volet grand public du forum professionnel Esof 2018, aura lieu du 7 au 15 juillet dans toute la ville, et notamment au Quai des Savoirs. Découvrir les grandes avancées scientifiques d'hier et d'aujourd'hui, comprendre leur impact dans le domaine de la santé, de l'urbanisme, de l'agriculture, mesurer ce que la science peut apporter comme réponses aux grands défis de demain (démographie, santé, eau, environnement...), rencontrer des chercheurs du monde entier et mieux connaître les découvertes et innovations « made in Toulouse » seront quelques-unes des opportunités offertes par le festival. Pour les Toulousains et les touristes, ce sera l'occasion de (re)découvrir la ville sous un jour nouveau, sur les pas des grands chercheurs et inventeurs locaux, au fil de l'histoire des sciences à Toulouse.

Toulouse, en 2018, vibrera, encore plus que d'habitude, au rythme de la science et de l'innovation et sera « the place to be » pour tous les amateurs de connaissances et de savoirs.

Site officiel : [www.esof.eu](http://www.esof.eu)

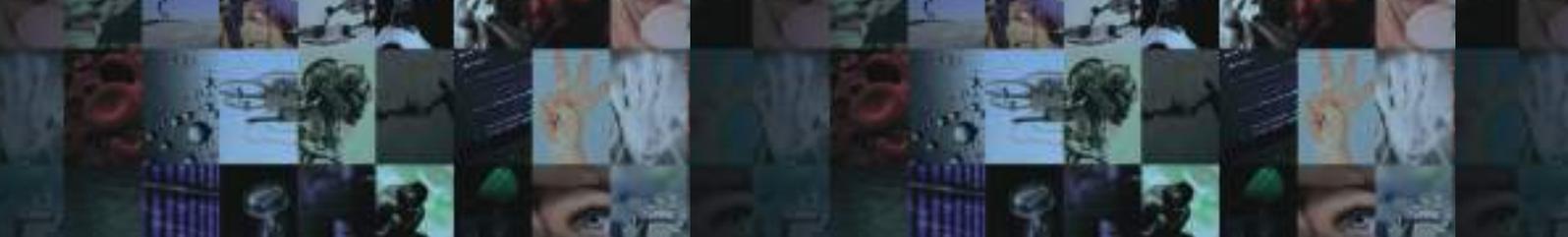


**TOULOUSE 2018**

**CITÉ EUROPÉENNE**

**DE LA SCIENCE**





# #HUMAINDEMAIN

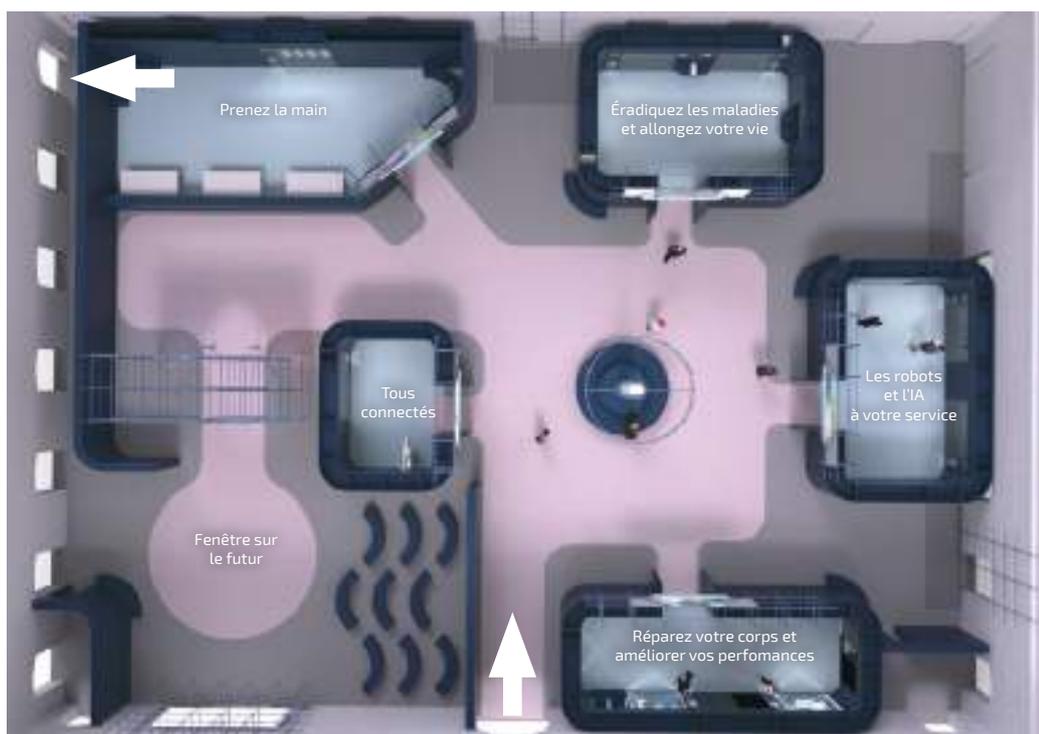
## Réparé, augmenté... Jusqu'où iriez-vous ?

Réparé, augmenté, hacké, génétiquement modifié... L'humain de demain se dessine chaque jour dans les laboratoires du monde entier. Et si vous deveniez les acteurs de cette évolution ?

Avec sa nouvelle grande exposition **#HUMAINDEMAIN**, le Quai des Savoirs vous propose, dès février 2018, de vous glisser dans la peau d'un investisseur et de découvrir les innovations scientifiques et techniques, principalement dans les domaines du corps et de la santé. Intelligence artificielle, ciseaux ADN, prothèses... dans quelle technologie souhaitez-vous investir pour demain ? À vous d'influencer la recherche !

Co-produite par Quai des Savoirs et le Muséum de Toulouse, **#HUMAINDEMAIN** est une exposition immersive et ludique, en lien direct avec les recherches en cours. Elle permet de faire découvrir (et de tester !) les nouvelles technologies de pointe mais également de sensibiliser aux questions sociétales et éthiques qu'elles induisent, tout en faisant la part belle à l'art. Le Quai des Savoirs s'est en effet associé au Lab212 pour proposer aux visiteurs trois installations artistiques. En parallèle de cette exposition est conçue une programmation *in situ* et hors les murs riche en conférences, ateliers, débats et spectacles, qui s'inscrit dans le cadre de l'année 2018 « Toulouse, Cité européenne de la science ».

# L'EXPO



# CINQ SHOWROOMS UN BRACELET CONNECTÉ

#HUMAINDEMAÎN immerge le visiteur dans une expérience inédite de visite : une exposition à laquelle il prend part, devenant acteur et décideur de son propre futur.

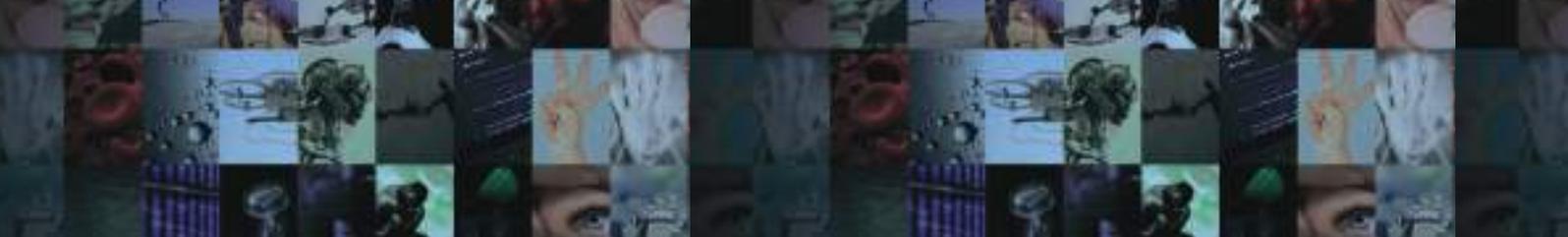
Le visiteur découvre cinq espaces « showrooms » articulés autour d'une place centrale et d'un portail donnant accès à la conclusion de la visite, une « fenêtre sur le futur ». Dans chacun des showrooms, il découvre des projets d'innovations en cours ou aboutis. Muni d'un bracelet connecté distribué à l'accueil, il est amené à choisir dix projets, parmi la cinquantaine d'innovations présentées dans les showrooms, qu'il souhaiterait voir se développer. Reprogrammer son ADN, décupler sa force grâce à un exosquelette, expérimenter l'ouïe augmentée... Ces innovations concernent la médecine, la santé au sens large, et posent la question des limites entre « réparation » et « augmentation » des capacités physiques

- Réparez votre corps et améliorez vos performances
- Les robots et l'IA à votre service
- Éradiquez les maladies et allongez votre vie
  - Tous connectés !
  - Prenez la main

ou intellectuelles de chacun de nous. L'exposition amène le visiteur à se positionner sur des sujets sociétaux et à se questionner sur l'éthique des sciences et des technologies.

Le ton de l'exposition est gentiment provocateur, parfois humoristique, sans dramatisation excessive, afin de faire réagir le visiteur et l'encourager à effectuer sa sélection d'innovations.





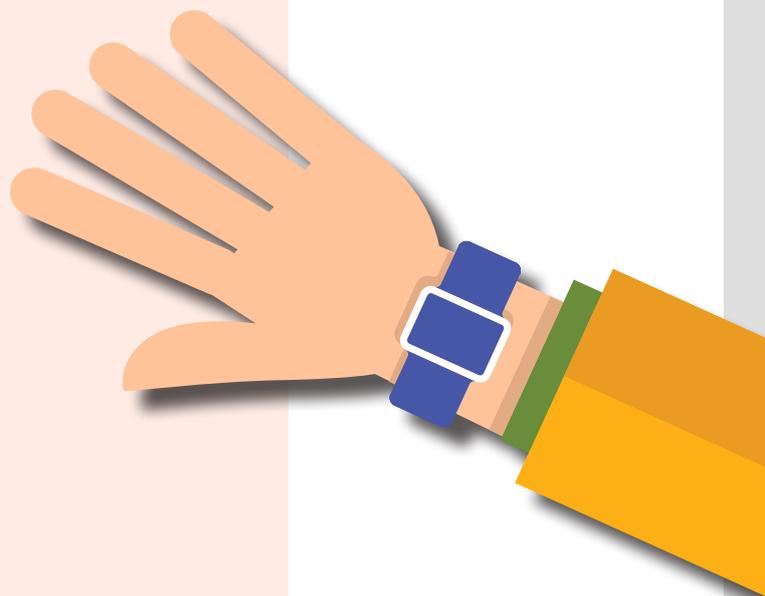
## FENETRE SUR LE FUTUR

Quand le visiteur a fini sa sélection d'innovations, il « décharge » son bracelet sur une borne et découvre son profil : plutôt pro-intelligence artificielle ? Robots ? Réparation du corps ou augmentation ?

Au fil des visites, ces données, anonymes, sont cumulées afin d'établir un « Top 10 » des innovations qui suscitent le plus d'intérêt chez les visiteurs, affiché sur le portail final.

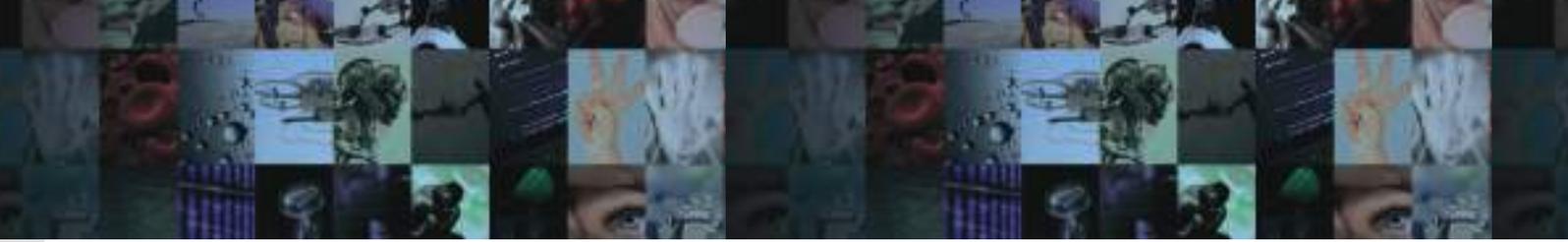
Enfin, le dernier moment de l'exposition est un temps de contemplation et de réflexion : le visiteur découvre les conséquences possibles de ses choix sous la forme d'un bref film d'animation (quatre films ont été réalisés et s'adaptent en fonction des profils des visiteurs, voir p. 19).

Cette expérience collective permet d'alimenter le débat citoyen sur le futur de l'humain. Débat qui sera également alimenté par une série de conférences, rencontres et tous les événements de la programmation du Quai des Savoirs.



© Pixabay





PROTHESES, GREFFES, IMPLANTS...

# REPARER VOTRE CORPS ET AMELIORER VOS PERFORMANCES



Bonne nouvelle : si notre corps peut se dégrader, il peut aussi se réparer. Non seulement des prothèses, à la fois belles et performantes, remplacent nos membres perdus, mais des implants cérébraux stimulent aussi notre cerveau, par exemple pour diminuer les symptômes de la maladie de Parkinson ou de la dépression. Des prothèses oculaires redonnent aussi aux aveugles des sensations visuelles.

## UN CORPS EN PIÈCES DÉTACHÉES

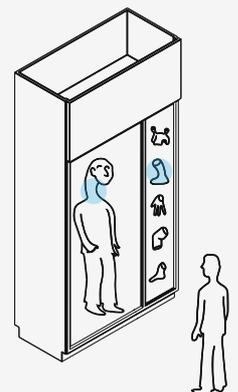
Et vous n'avez encore rien vu. Dans les années à venir, les couples stériles pourraient enfanter grâce à des utérus artificiels, nous pourrions être dotés d'yeux et de membres de super héros ou encore de carapaces faisant de nous des titans. Un organe défaillant ? Il sera aussitôt remplacé par une version flambant neuve, façonnée par des bio imprimantes 3D... Pourra-t-on encore alors se considérer comme des humains ?

Dans cet espace, le visiteur est amené à découvrir différentes technologies dans les domaines de la réparation et de l'augmentation du corps humain. Certaines existent déjà ou sont en cours de développement, d'autres sont inspirées de projets ou de recherches. Grâce à son bracelet connecté, le visiteur peut choisir de plébisciter l'une ou plusieurs des innovations de cette seconde catégorie (voir la rubrique « Investissez-dans... » ci-contre. Préférera-t-il investir dans des yeux bioniques, une prothèse de bras digne d'Iron Man ou plutôt dans la lutte contre la maladie de Parkinson ?

## C'est à vous de jouer

### Moi et mes prothèses

Le dispositif aborde la question de l'image de soi, modifiée par le biais des prothèses. Le visiteur pourra tester des prothèses fonctionnelles, esthétiques ou futuristes.



## Investissez dans...

### DES YEUX BIONIQUES

Vous rêvez d'un œil bionique ? C'est possible avec ces globes oculaires bio imprimés. Dotés d'une rétine artificielle connectée au cerveau, ils remplaceront vos yeux d'origine. Avec eux, non seulement les déficients visuels pourront voir à nouveau, mais tout un chacun bénéficiera d'une acuité visuelle exceptionnelle, permettant même de voir la nuit et dans le brouillard ! Avec ces yeux bioniques, il sera aussi possible, tout comme sur un appareil photo, de changer de filtre à loisir et même d'enregistrer les images vues avant de les envoyer en wifi.

Inspiré du projet EYE, Enhance your eye



1

### LE BRAS D'IRON MAN

Quitte à avoir une prothèse, autant qu'elle soit high tech ! Demain, les personnes amputées pourront être équipées de membres tout droit sortis d'un film de science-fiction. Par exemple ce bras détachable et contrôlé par des capteurs reliés aux muscles de son épaule. Il est doté de lumières, de ports USB et même d'un drone intégré capable de voler alentour ! Aujourd'hui, ce bijou de technologie, qui n'est encore qu'un prototype, coûte environ 90 000 euros. Mais demain, il devrait coûter beaucoup moins cher et être accessible au plus grand nombre.

Inspiré du bras bionique de James Young



2

### BYE BYE PARKINSON

Si vous êtes atteint de la maladie de Parkinson, ces électrodes à implanter dans votre cerveau vont vous changer la vie. Dès que vous les activez, elles enverront des signaux électriques sur des régions très ciblées de votre cerveau et vos tremblements cesseront. Cette technique, appelée « stimulation cérébrale profonde » permet de réduire, voire d'éliminer, les symptômes de la maladie.

Inspiré des technologies de stimulation profondes notamment développées à l'Institut du cerveau et de la moelle épinière à Paris.



3

## C'est déjà la réalité !

### UNE JAMBE EN IMPRESSION 3D

« Les lunettes servent à corriger la vue et sont devenues des accessoires de mode. Et les prothèses alors ? Pourquoi ne pas les « tuner » pour qu'elles deviennent à la fois fonctionnelles, belles et uniques » ? Amputé depuis l'âge de 13 ans, Christophe Debard a créé « Print my Leg », une plateforme permettant à chacun de créer sa prothèse de jambe personnalisée, comme celle-ci, notamment grâce à l'impression 3D et des modèles open source. Ce, pour moins de 100 euros. Son objectif : que chacun puisse « dépasser, voire sublimer sa différence ».



4

1| © 2016 Square Enix Ltd. All rights reserved. Deus Ex, Deus Ex: Mankind Divided, Deus Ex Universe, Square Enix, Eidos-Montréal, and their respective logos are trademarks or registered trademarks of the Square Enix group of companies

2| © Omkaar Kotedia 2017

3| © Pexels

4| © Christophe Debard



# LES ROBOTS ET L'IA À VOTRE SERVICE

Nous les avons créés pour effectuer à notre place des tâches pénibles et répétitives. Mais désormais, les robots ne se contentent plus d'assembler des boulons, de porter des charges, de faire le ménage : ils réalisent des opérations chirurgicales à la perfection, s'occupent des personnes âgées, jouent même les psychologues.

## ROBOT MON AMOUR

En analysant des quantités astronomiques de données et en les comparant les unes aux autres, les algorithmes sont capables d'apprendre, sans l'aide des êtres humains. Certains estiment qu'à force d'apprendre, ils pourraient devenir surpuissants. À nos dépens ? Feront-ils mieux que nous dans la plupart des métiers ? Et parce que les algorithmes permettent aussi aux robots de simuler des émotions, les humains ne risquent-ils pas, avec leur sens aigu de l'empathie, de se mettre à les aimer... ?

## LES ETATS GENERAUX DE LA BIOETHIQUE

L'intelligence artificielle, les robots et la responsabilité des professionnels de santé vis-à-vis de leur utilisation est l'un des thèmes principaux de États généraux de la bioéthique\* qui se tiennent en 2018. L'avancée de la recherche dans les domaines de la reproduction, les techniques de séquençage et d'ingénierie génomique ou encore les données de santé, notamment au regard du développement des objets connectés et des risques d'atteintes à la vie privée sont également au programme de ces États généraux et sont autant de thématiques développées dans l'exposition #HUMANIDEMAIN.

Le professeur Jean-François Delfraissy, président du Comité consultatif national d'éthique, sera présent au Muséum de Toulouse, le 4 avril, pour une rencontre citoyenne (voir p. 28). À noter également les rendez-vous du 5 avril (voir p. 29).

*\*Dans l'optique d'une révision de la loi de la bioéthique se tiennent tout au long de 2018 les États généraux de la bioéthique : une série de débats ouverts à tous dont les résultats auront pour objectif d'éclairer les acteurs politiques qui porteront la révision de la loi à la fin de l'année.*

## Investissez dans...

### ROBOT ZÉRO DÉFAUT

C'est bien connu : l'homme ou la femme parfait(e) n'existe pas. Chez les humains peut-être, mais chez les robots, pas si sûr... Ainsi, ce partenaire humanoïde ne manquera pas d'être toujours aux petits soins avec vous. Capable de lire sur votre visage chacune de vos émotions, il s'adaptera sans cesse à votre état. Vous êtes triste ? Il lancera une comédie romantique sur écran. Vous êtes épuisé(e) ? Il vous servira un bon verre de vin rouge. En Chine, M. Zheng, un ingénieur de 31 ans n'a pas hésité : il a épousé Ying-Ying, une femme robot.

*Inspiré de la femme robot de M. Zheng*



1

### NOUNOU-DROÏD

Les humains sont faillibles... N'est-ce pas ce que vous dites lorsque vous confiez vos enfants à une nounou ou à la crèche ? Apaisez vos craintes avec ce « kid robot »... Doué d'une intelligence tactile et d'une reconnaissance faciale, il sait à la fois comprendre la physionomie de votre enfant, et ainsi le porter comme il se doit, mais aussi reconnaître son état émotif et adapter son comportement en conséquence pour le calmer, le consoler, le faire rire. Il offre également toute une palette de jeux pédagogiques pour éveiller son intelligence. Votre enfant va l'adorer !

*Inspiré notamment du robot Asus Zenbo*



2

### DR HOUSE EN SILICIUM

Les médecins ont une obsession : poser le bon diagnostic avant qu'il ne soit trop tard, puis proposer un traitement ciblé. Parfois, ils échouent... Les programmes d'intelligence artificielle eux, avec leur phénoménale capacité de calcul, sont infiniment plus rapides que le cerveau humain pour analyser la masse de données disponible aujourd'hui (analyses, photos, génomes séquencés, publications scientifiques). Watson, l'ordinateur surpissant d'IBM met 5 minutes pour analyser des centaines de milliers de photos de tumeurs, quand un homme mettrait 50 ans... Misons sur cette technologie pour notamment vaincre le cancer !

*Inspiré de Watson d'IBM*



3

## C'est déjà la réalité !

### LEKA, LE ROBOT COMPAGNON

Leka est un petit robot conçu spécifiquement pour les enfants souffrant de troubles neurodéveloppementaux qui peinent à communiquer. Equipé de moteurs pour se déplacer, de senseurs et d'un écran pour interagir, il stimule ces enfants et les motive à jouer, à s'ouvrir aux autres, tout en progressant.

Compagnon pour les enfants, c'est aussi un soutien de choix pour les parents ou les professionnels de centres spécialisés.



4

1| © CCommons/MaxPixels  
2| © BlueFrogRobotics  
3| © WikimediaCommons/Bobjalindo  
4| © Ladistas de Toldi



# ÉRADIQUEZ LES MALADIES ET ALLONGEZ VOTRE VIE

En dépit des formidables prouesses de la médecine, le corps humain succombe encore aujourd'hui à de nombreuses pathologies, notamment aux cancers. Mais comptez encore une, deux, trois décennies et ces maladies mortelles pourraient peut-être être anéanties. Car une révolution est en marche. Demain, de puissants algorithmes sauront établir le profil génétique précis de chaque tumeur et proposeront pour les éliminer un traitement ultra ciblé, propre à chaque patient. Futures sentinelles de notre corps, des nano-robots seront en mesure de détecter et d'annihiler les amas naissants de cellules cancéreuses mais aussi bactéries, virus et autres envahisseurs nocifs.

## DEMAIN, TOUS CENTENAIRES ?

Dans le futur, notre espèce va probablement transcender ses limites biologiques pour vivre plus longtemps et en meilleure santé. Jusqu'à ne plus mourir ? Certains estiment en effet que la mort n'est qu'une maladie comme les autres et travaillent à l'éradiquer. Si nous étions immortels, ou quasi, la vie aurait-elle encore un sens ?



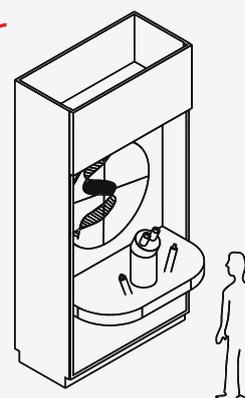
© Pixabay



## C'est à vous de jouer

Réparez ou modifiez votre ADN

Le dispositif aborde la question de la modification de l'ADN. Le but est également de comprendre comment fonctionne la technologie CrisprCas9 qui est fascinante mais soulève aussi des inquiétudes.



## Investissez dans...

### CYBER IMMORTEL

Comment accéder à l'immortalité ? Peut-être en sauvegardant sur cette puce ce qui vous définit : votre esprit. Des chercheurs ont réussi à créer un mini-cerveau sur une puce. Ils ont placé des cellules neuronales sur des semi-conducteurs. Comme espéré, les cellules ont utilisé cette trame pour fonctionner en réseau. Par ailleurs, une autre équipe a fait « revivre » des tissus cérébraux morts en les stimulant avec des signaux électriques. Moralité : notre réseau de neurones est une entité qui pourrait, en théorie, continuer d'exister après la mort de notre enveloppe corporelle.

Inspiré des travaux de « brain on a chip » menés notamment à Harvard

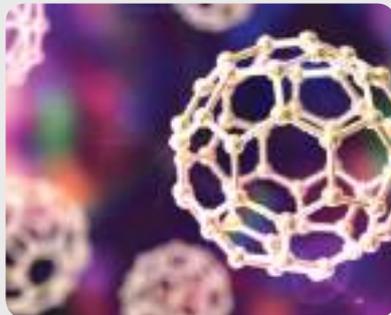


1

### NANO, LES PETITS ROBOTS

Ces gélules contiennent des machines, pas plus grandes qu'un globule rouge, créées par l'homme. Science-fiction ? Non. Les nano-robots, d'une taille comprise entre 0,1 et 10 micromètres, seront bientôt une réalité. Objets d'une recherche très active, ils seront capables de repérer, puis de détruire tout agent pathogène (bactérie, virus, champignon) ainsi que les plus petits amas de jeunes cellules cancéreuses qui auraient échappé à la vigilance de notre système immunitaire naturel. Une véritable armée miniature défendra bientôt votre corps.

Inspiré des travaux de divers laboratoires (Mc Gill à Montréal, Polytechnique à Lausanne, Le Laas à Toulouse...)



2

### CRYOGÉNISATION

Si l'on vous dit cryogénéisation, vous pensez sans doute à la célèbre scène de Star Wars, où Han Solo se fait refroidir vivant dans de l'azote liquide. Ce n'est pourtant pas réservé à la science-fiction : actuellement, près de 300 personnes dans le monde se sont fait cryogéniser après leur mort, dans l'espoir que la médecine du futur puisse les ressusciter. Une fois leur décès prononcé, leur sang est remplacé par un antigel, afin d'éviter la formation de cristaux de glace, qui endommagent les tissus. Puis leur corps est plongé tête en bas dans des cuves d'azote liquide à  $-196^{\circ}\text{C}$ . Coût de l'opération : entre 25 000 et 180 000 euros. On vous réserve une place ?

Inspiré des services de cryogénisations de l'Institut de cryogénéisation et d'Alcor



3

## C'est déjà la réalité !

### EPISKIN : PEAU EN CULTURE

Aujourd'hui, les chercheurs peuvent venir au secours des grands brûlés en fabriquant de la peau à partir de cellules d'épiderme, les kératocytes. Après les avoir prélevées sur des tissus sains, ils les font se multiplier dans un milieu à  $37^{\circ}\text{C}$ , composé d'eau, de nutriments et d'hormones. Elles peuvent ainsi former en quelques semaines plusieurs mètres carrés de tissus. Cette technique révolutionnaire, première étape vers la reconstitution d'autres organes, est également utilisée pour tester les produits cosmétiques. Ces alvéoles (voir photo ci-contre) contiennent des cellules de peau cultivées par EpiSkin, filiale de l'Oréal.



4

1| © Fotolia  
2| © Fotolia  
3| © Fotolia  
4| © EpiSkin



# TOUS CONNECTÉS

Ils guident vos pas, enregistrent vos performances sportives, vous aident à surveiller votre alimentation, votre santé... Depuis quelques années, une myriade d'applications et d'objets connectés vous facilitent le quotidien. Demain, ils seront plus puissants encore.

Ainsi vos vêtements, vos bijoux ou encore vos toilettes mèneront pour vous de véritables analyses médicales, des lentilles intraoculaires vous permettront de tout photographier avec vos yeux, une puce implantée dans votre cerveau pourrait même vous relier directement à Internet...

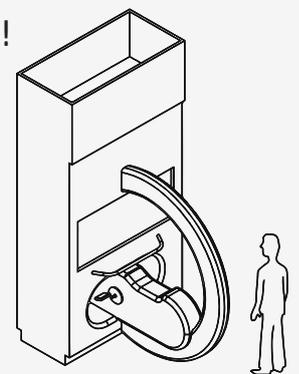
## CONNECTÉS ET INDISCRETS

En même temps qu'ils vous rendront la vie encore plus facile, ces objets intelligents capteront une quantité toujours plus importante de données personnelles. Comment et par qui seront-elles utilisées ? La vie pourra-t-elle encore être privée ?

### C'est à vous de jouer

Pédalez, c'est bon pour la santé !

Le dispositif aborde la question des objets connectés et de la télé médecine. Cette installation interactive permet de simuler un check-up digital et de montrer l'évolution des rapports patients-médecins.



## Investissez dans...

### LENTILLES ESPIONNES

« Je photographie avec mes yeux », vous dites-vous devant un magnifique paysage, lorsque vous avez oublié votre appareil photo. Ce sera réellement possible grâce à ces lentilles connectées. Avec elles, vous pourrez enregistrer tout ce que vous voyez sous forme de photos ou de vidéos et même faire apparaître des informations en réalité augmentée. Aujourd'hui, plusieurs sociétés sont sur le créneau : Samsung a déposé un brevet de lentilles dotées de mini-antennes reliées à un smartphone. Le brevet déposé par Google décrit quant à lui des lentilles intraoculaires, comportant capteurs et caméras, injectées dans l'œil à l'état liquide avant de durcir sur la rétine...

Inspiré des brevets de smart lens, développés par Google et Samsung



1

### BIPEZ AVANT DE MANGER

Une bonne santé passe notamment par une bonne alimentation. Mais comment contrôler précisément ce que vous mangez ? Grâce à cette montre scanner. Passez-la simplement sur vos aliments et elle vous renseignera sur leur composition : quantité d'allergènes, d'OGM, d'anti oxydants, de fibres... Aujourd'hui, la technologie n'est pas suffisamment miniaturisée pour tenir dans une montre. Mais des entreprises proposent déjà des petits boîtiers. Via leur spectrographe, ils analysent la composition des aliments, puis transmettent les données à un service Internet spécialisé qui envoie les résultats directement sur votre smartphone.

Inspiré du scanner alimentaire de Telspec



2

### CHAUSSETTES INTELLIGENTES

Vous avez une peur bleue de perdre vos enfants ? Un parent qui perd un peu la tête ? Equipez-les de ces chaussettes intelligentes. Connectées à un système de navigation, elles vous indiqueront toujours leur position, directement sur votre smartphone. Aujourd'hui, ces chaussettes espionnes n'existent pas encore. On peut acquérir en revanche des chaussettes connectées qui vous indiquent le chemin à suivre via de légères vibrations, ou bien des applis permettant de suivre la trace vos êtres chers. Ou vos ennemis ?

Inspiré des chaussettes connectées Sensoria, des semelles connectées Lechal et de l'appli Find my kids/ Footprints



3

## C'est déjà la réalité !

### DOCTEUR COUCHE

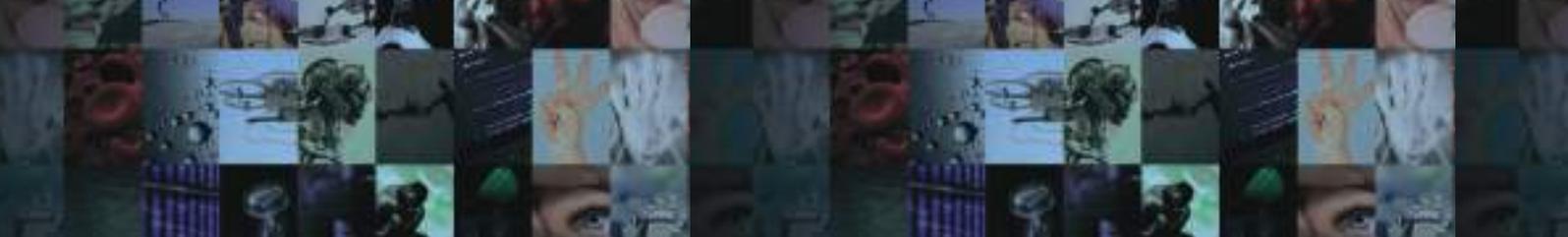
Ces couches « intelligentes », développées par la société Pixie Scientific ne se contentent pas de vous avertir, via un code qui change de couleur, qu'il est temps de changer votre bébé. Scannez ce code à l'aide d'une appli dédiée, et elles vous informent aussi de ses éventuelles infections urinaires, déshydratations, problèmes rénaux... En suivant ainsi la santé de votre petit sur plusieurs mois, elles sont capables de repérer en amont divers troubles de santé, comme le diabète. Une source d'apaisement ou d'angoisse ?



4

1| ©iStock  
2| © Pixabay  
3| © CCommons/ZaraJ  
4| © Pexels





# REPRENEZ LA MAIN

Quand vous faites des recherches sur Google, quand vous faites votre shopping en ligne, quand vous postez vos photos de vacances sur Facebook, quand vous faites votre jogging avec votre montre ou vos chaussures connectées, quand vous vous déplacez à l'aide de Google Maps... Toutes ces actions génèrent des données. Si les géants du Web vous fournissent applis et services gratuitement, c'est aussi parce qu'ils ont un intérêt à récupérer ces données. À quelles fins ?

## APPRIVOISEZ LA TECHNOLOGIE

On peut être technophile mais ne pas souhaiter pour autant que les Gafam\*, les Natu\*\* et autres géants envahissent seuls le secteur de l'innovation. Surtout que si elles nous promettent de vivre plus longtemps et en meilleure santé, ces technologies pourraient aussi porter atteinte à nos libertés, à notre intégrité. La solution pour rester maître de la situation : reprendre la main ! Dans cet espace, le visiteur apprend à supprimer ses données de la toile, à changer de moteur de recherche, mais aussi à utiliser l'open source, à coder, à pirater des objets connectés. Le tout dans un esprit collaboratif et bienveillant bien sûr ! Voici quelques exemples des compétences que le visiteur peut acquérir :

### NE PLUS LAISSER DE TRACES SUR LE WEB

Vous apprendrez à louer un mail et un téléphone pour ne jamais laisser de coordonnées sur les sites internet ou à pirater des objets connectés.

### SUPPRIMER SES DONNEES SUR LE NET

Vous apprendrez à supprimer vos anciennes publications sur les réseaux sociaux qui parfois vous font du tort ou laissent des traces de vous *ad vitam aeternam*.

### DECOUVRIR LE PARTAGE DE FICHIERS OPEN SOURCE

Avec mon projet Print My Leg, vous apprendrez à créer vos propres prothèses à partir de fichiers en open source et les customiser afin de dépasser votre handicap ou marquer votre singularité.

### TROUVER UN MOTEUR DE RECHERCHE QUI NE GARDE PAS LES DONNEES

Vous découvrirez comment vous espionnent certains moteurs de recherche et comment en changer au profit de moteurs comme Qwant et Duckduckgo.

### REVENIR A UNE COMMUNICATION HUMAINE

Scarlett est le premier cochon coach. C'est une innovation mondiale en matière de formation et d'éducation. Révélatrice d'intelligence émotionnelle, accélératrice de talent, coach en leadership authentique, elle anime déjà des workshops de management bienveillant. Son objectif, aider les leaders à mieux communiquer avec leurs équipes dans un rapport humain en opposition avec le développement des intelligences artificielles.

## « MES DATAS ET MOI »

Cet espace est aussi l'occasion d'expérimenter le dispositif innovant « **Mes datas et moi** », développé par la Maif. Equipé d'un casque de réalité virtuelle, le visiteur embarque dans une capsule pour appréhender les risques numériques qui l'entoure et auxquels il est confronté... parfois sans le réaliser pleinement. Immersif et ludique, l'exercice stimule la réflexion sur les enjeux du « tout numérique » et l'influence grandissante de son e-réputation, de son identité numérique et de l'usage qui est fait de ses données.

\*GAFAM : Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft

\*\*NATU : Netflix, Air BNB, Telsa, Uber

# FABULA CYCLOPES MARCISSE

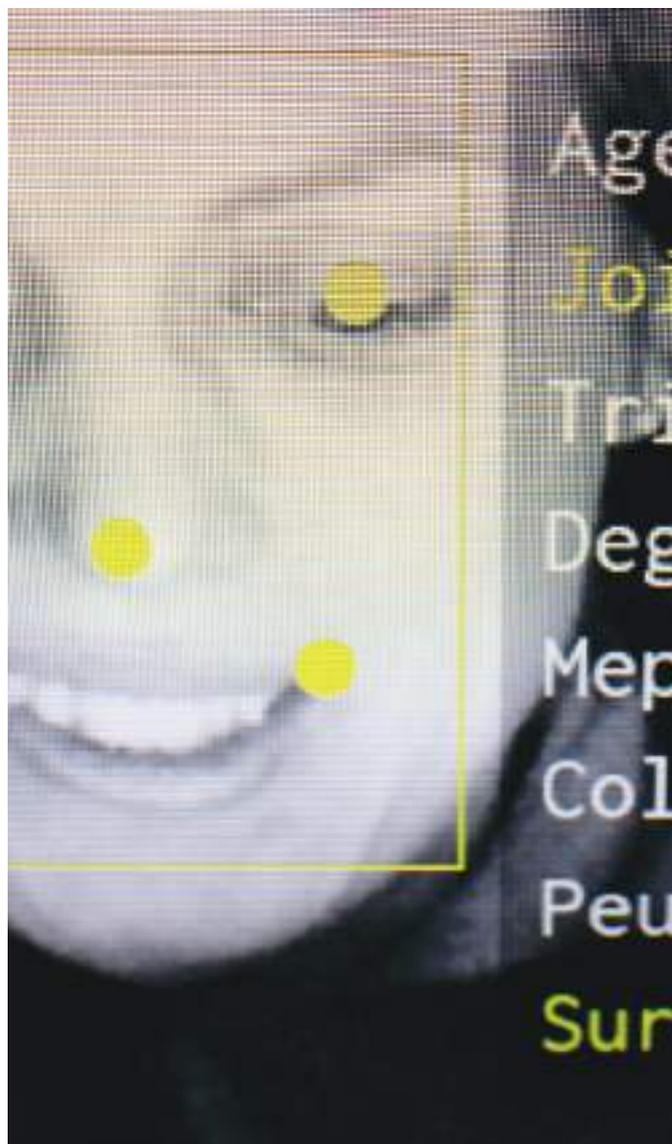
**Avec la volonté de croiser les regards, notamment entre arts et sciences, le Quai des Savoirs et le Muséum ont fait appel au collectif Lab212 et à l'artiste Béatrice Lartigue pour proposer trois œuvres interactives. Ludiques *a priori*, elles invitent ensuite à réfléchir sur soi et sur les relations avec les autres.**

## FABULA

Que dévoilent notre gestuelle et nos expressions faciales de nos émotions intimes ? À travers un système de tracking de nos expressions faciales, Fabula propose d'entrer en interaction avec la machine. Un léger rictus, un regard dans le vague... À chaque micro mouvement, le visage du visiteur est détecté par une caméra, puis analysé en temps-réel par un algorithme.

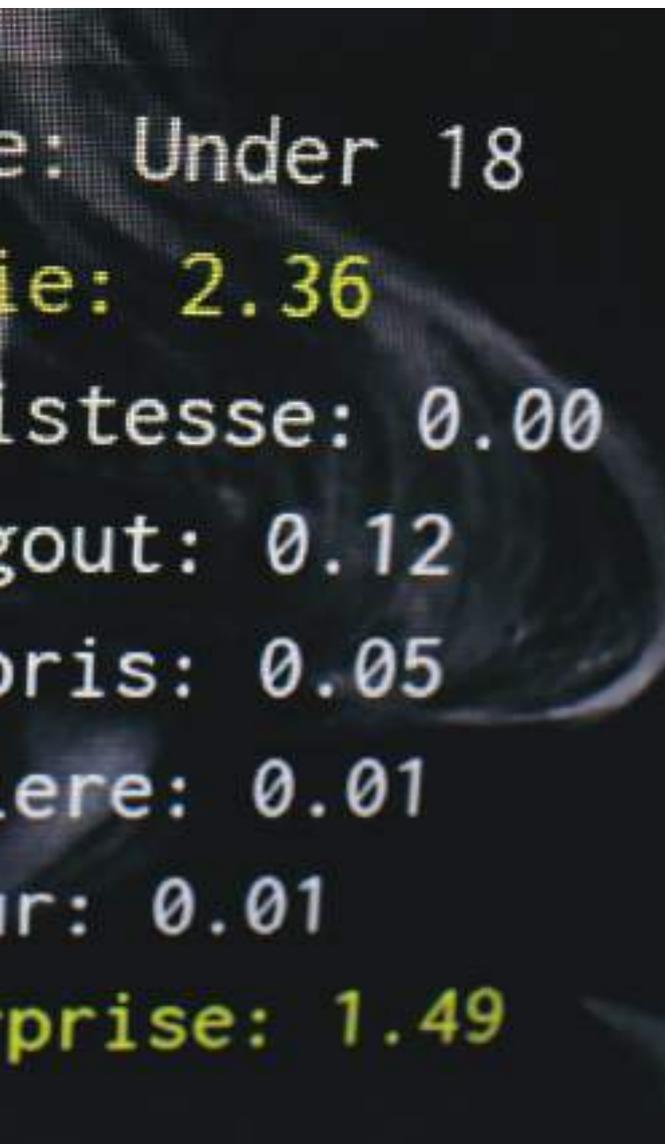
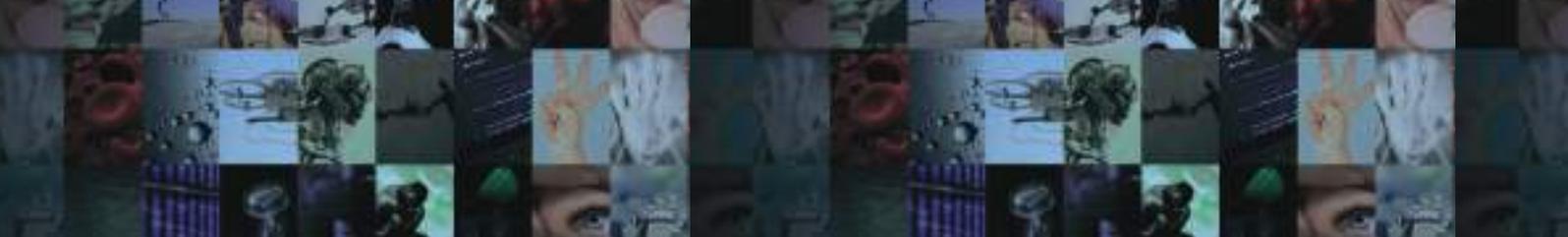
## CYCLOPES

De quelle manière un algorithme peut-il devenir vecteur d'émotions ? Cyclopes met en scène la relation singulière qui peut exister entre deux individus. Des bras robot mécaniques munis chacun d'une petite caméra s'agitent doucement sous la lumière. Leurs mouvements se répondent. À leur manière, ils dialoguent entre eux. Soudain, un visiteur entre dans la pièce, les bras robot se figent brusquement. Le visiteur approche, très lentement les Cyclopes reculent, comme effrayés. Mû par sa curiosité, le grand Cyclope commence tout doucement à suivre le visiteur du regard... Au bout de quelques minutes le visiteur s'éloigne, nos deux protagonistes reprennent alors leur dialogue là où ils l'avait laissé.



## MARCISSE

Quels liens unissent perception du corps et identité ? Quelles sont les limites à la reconnaissance de son image altérée ? Le visiteur arrive et rencontre face à lui, son double. Bien que moins détaillé et réaliste, son double est à son image. Le visiteur se reconnaît dans ce reflet. En regardant de plus près, il remarque cependant un phénomène étrange. Composé d'une multitude de particules, son corps est animé par des forces invisibles. Son apparence commence à le surprendre. Sa silhouette vibre, enfle et se déforme. À mesure qu'il se déplace, sa métamorphose s'accélère encore. Son enveloppe corporelle est parcourue de flux nerveux et rapides qui le traversent désormais de toutes parts. Maintenant il n'est plus tout à fait lui, mais pas encore un autre non plus.

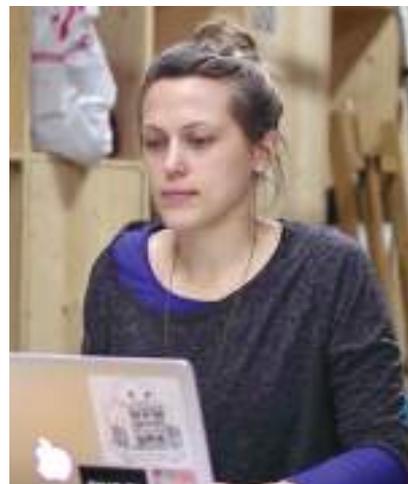


© Béatrice Lartigue

## Lab212 BEATRICE LARTIGUE

Artiste & designer

Lab212 est un collectif artistique interdisciplinaire, fondé en 2008, à Paris. A travers une approche sensible et poétique, ses membres interrogent notre rapport à la technologie. Leurs oeuvres prennent corps au fil du temps et de l'intervention des visiteurs.



© LAB212

Depuis 2009, Béatrice Lartigue travaille au sein du collectif Lab212. Son travail explore les liens invisibles tissés entre l'image, l'espace et le temps.

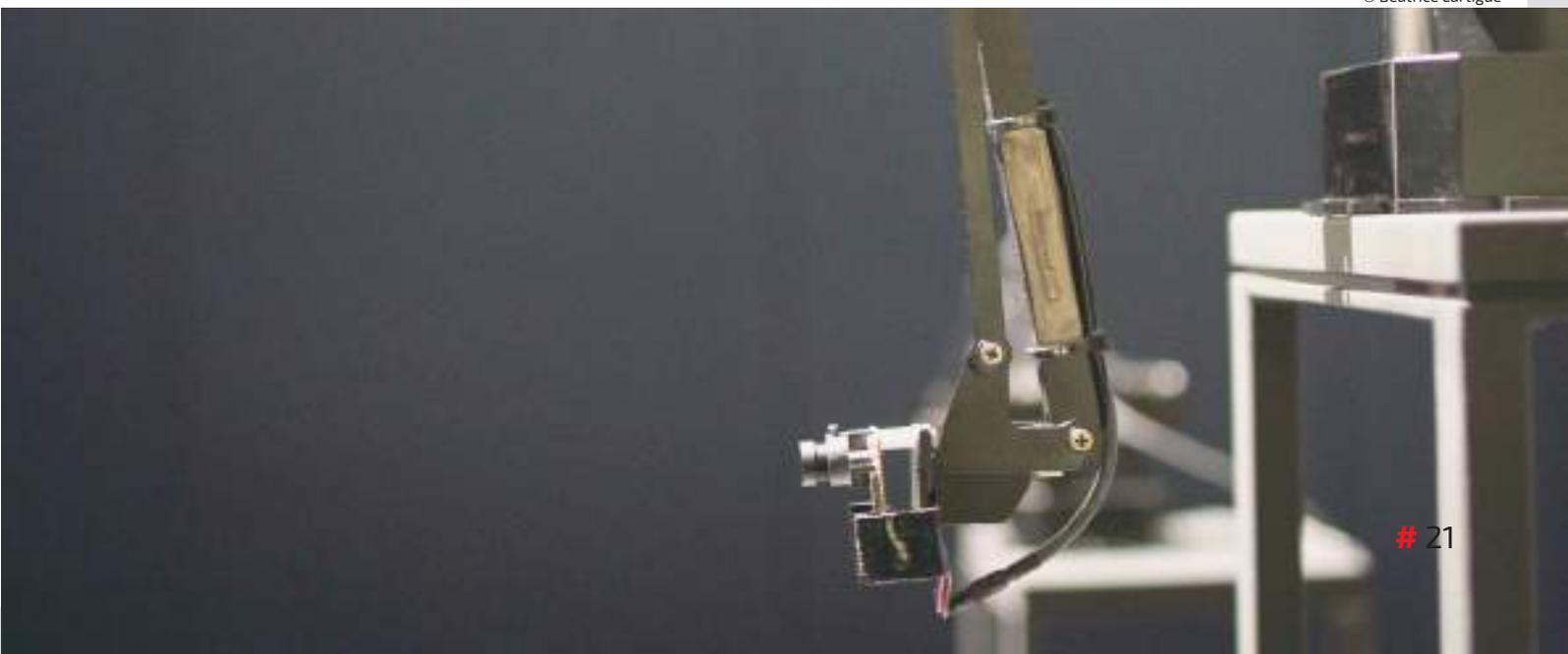
Lab212 expose son travail en France et à l'international : le Barbican Centre et le V&A Museum à Londres, le Miraikan Museum à Tokyo, le Museum of Digital Art à Zurich, le Centre Pompidou et La Gaîté Lyrique à Paris.

Leurs réalisations sont récompensées par le Lumen Prize, le Sundance Film Festival, le Tribeca Film Festival, le Google Art Prize, Arte et le National Film Board Canada.

[lab212.org](http://lab212.org) | [beatricelartigue.com](http://beatricelartigue.com)



© Béatrice Lartigue





# DES HUMAINS DANS L'EXPOSITION



© DCSTI

**Parce que la science est avant tout une aventure humaine, résultat d'un travail collectif, faite d'échanges et de discussions, le Quai des Savoirs place l'humain au cœur de ses dispositifs et considère la médiation face public comme un média fort de ces interactions avec et entre les publics.**

Dans le cadre de l'exposition #HumainDemain, des médiateurs sont présents pour augmenter l'expérience,

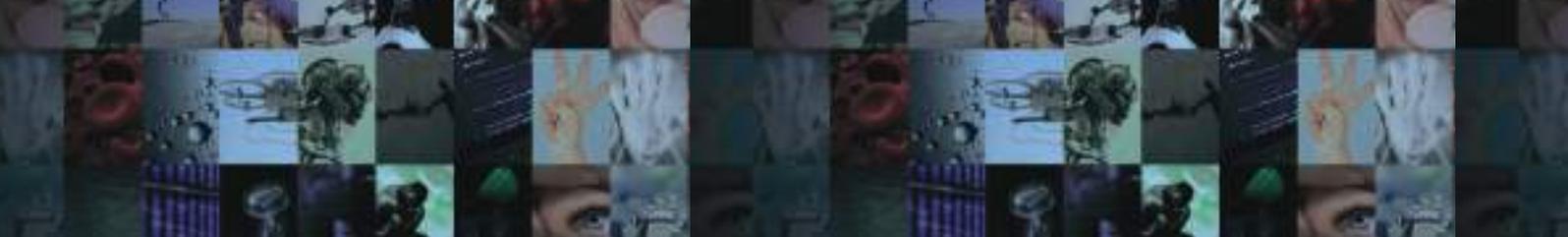
discuter avec les visiteurs, provoquer le débat, accompagner les groupes et réaliser des animations pour aller plus loin.

L'ensemble des animations proposées est avant tout le fruit d'un travail collaboratif avec Planète Sciences Occitanie (voir ci-contre) qui assure au nom du Quai des Savoirs les médiations dans l'exposition. Cette conception a également donné lieu à des échanges avec de nombreux professionnels au premier rang desquels les membres du comité scientifique de l'exposition. Certaines animations ont pu profiter d'expertises complémentaires. C'est ainsi que l'ensemble des animations dédiées aux scolaires ont été travaillées avec l'appui des référents Culture scientifique et technique du rectorat de l'Académie de Toulouse. L'association L'arbre des Connaissances a également apporté sa longue expérience et une part importante de ses outils pédagogiques à la conception d'un jeu-débat à destination des lycéens et des adultes.

Enfin, des projets pédagogiques proposés à certaines classes de la métropole ont été conçus avec la participation de l'association les Petits Débrouillards Occitanie qui les accompagne avec Planète Sciences Occitanie.

## ILS VONT + LOIN

Cinq classes, du CM1 à la 3<sup>e</sup>, de Saint-Jean, Villeneuve-Tolosane et Toulouse, vont pouvoir approfondir davantage les sujets développés dans l'exposition #HumainDemain. Un parcours pédagogique complet leur est proposé autour d'une visite spéciale de l'exposition et de trois ateliers en classe pour mieux percevoir et appréhender les enjeux liés aux évolutions de l'homme en matière d'environnement, de biotechnologies, et d'utilisation du numérique.



### POUR LE GRAND PUBLIC

Pour le grand public, un animateur est présent tous les jours pour discuter, échanger, réaliser de courtes animations avec les visiteurs. Reconnaisable à son accoutrement particulier, cet « animateur-résident » de l'exposition, en connaît les moindres recoins et secrets et répond aux questions de chacun.

En fonction des situations, il peut aussi se lancer dans de courtes animations : des « happening » provoquant le débat ou des mini-ateliers avec les visiteurs. Le dimanche matin, notre animateur-résident se dédie tout particulièrement aux familles en choisissant ses interventions les plus accessibles aux enfants.

La découverte de l'exposition pour les plus jeunes peut aussi se faire avec un quiz à demander à l'accueil du Quai des Savoirs.

### POUR LES PUBLICS SCOLAIRES

Pour l'accueil des groupes scolaires\*, des visites-ateliers ont été spécialement conçues afin de répondre aux notions et compétences travaillées en classe du CE2 à la Terminale : « Imagine ton humain augmenté », « Et la génétique dans tout ça ? »,

« L'humain et ses données », un procès-débat sur l'humain augmenté... Autant de propositions pour explorer et approfondir les diverses thématiques de l'exposition.

Un guide pédagogique réservé aux enseignants sera disponible pour préparer et exploiter toute visite scolaire dans l'exposition. Les après-midi des premiers mercredis des mois de mars, avril et mai, rendez-vous est donné aux enseignants pour une découverte de l'exposition et des animations associées.

Toutes ces animations et quelques autres encore sont également accessibles aux autres groupes : accueils de loisir, tourisme, comités d'entreprise...

*\*sur réservation uniquement.*

## PLANÈTE SCIENCES OCCITANIE

PARTENAIRE POUR LA MÉDIATION

Planète Sciences Occitanie, association loi de 1901, est la délégation régionale de Planète Sciences. Son objectif principal est de favoriser auprès des jeunes l'intérêt, la pratique et la connaissance des sciences et des techniques de manière expérimentale et en développant des projets en équipe.

Les activités proposées aux jeunes de 8 à 25 ans sont basées sur les thèmes de l'espace, de l'astronomie, de la robotique et de l'environnement. Ces activités sont menées à l'école avec les enseignants, dans des clubs, des centres de loisirs ou dans les centres de vacances organisés par le réseau Planète Sciences.

Parmi les opérations organisées à l'intention du grand public, on peut citer « les Nuits des Étoiles », « Les Trophées de robotique » ou encore l'opération « Un Ballon pour l'École » et la « Fête de la Science ».

### ATELIERS DE DÉCOUVERTE, PROJETS SCIENTIFIQUES...

Planète Sciences intervient aussi bien dans des séjours de vacances qu'en milieu scolaire, des activités dans des clubs scientifiques, pour des ateliers de découvertes, des rendez-vous de la science avec le grand public ou encore des formations.

> Pour en savoir plus : [www.planete-sciences.org/midi-pyrenees/web/](http://www.planete-sciences.org/midi-pyrenees/web/)





# POUR C'EST QUO DE DEM

EDOUARD  
KLEIMPETER

*Ingénieur de recherche CNRS, étudie la notion d'augmentation humaine et les discours utopiques et dystopiques qui s'y réfèrent en s'efforçant de croiser les regards disciplinaires, tant des sciences humaines (philosophie, anthropologie, psychanalyse) que des sciences formelles (automatique, robotique, informatique).*

L'humain de demain sera conscient du poids des technologies et des fondements sur lesquels elles reposent dans la structuration de nos sociétés. Il saura se saisir des enjeux qu'elles recouvrent et exprimera ses choix dans un espace démocratique lui aussi ouvert à ces enjeux, car la dynamique d'innovation se sera soustraite à la main-mise d'une économie concurrentielle pilotée par quelques-uns. L'humanisme de demain sera celui des choix éclairés, y compris en matière de technologies.



# 24



© Fotolia

MORGANE GIBERT  
*Anthropologue biologiste, chercheuse au CNRS, s'intéresse à la diversité biologique des populations humaines modernes, notamment l'influence des environnements passés et actuels sur la dynamique des populations humaines.*

À l'échelle des individus comme des populations, la diversité humaine est telle que la notion de norme ne peut être dissociée de celle de variabilité. Cette diversité humaine reflète, depuis toujours, nos interactions avec les environnements écologiques mais aussi sociaux. Ainsi, pourra-t-on parler d'« humain demain » ou des « humains demain » ? Les nouvelles technologies vont-elles aboutir à une uniformisation des corps et modes de vie ou à une redistribution des diversités biologiques et culturelles ?

Ingénieur de recherche, anthropologue, professeur, juriste... Pour construire le Quai des Savoirs et le Muséum de l'Homme, une équipe de chercheurs à la pointe de leur domaine a réuni et partagé leur expertise et se portent ainsi à l'avant-garde de l'exposition. Enjeux sociologiques, numériques, éthiques, les membres de ce comité scientifique de l'humain de demain et leurs questions.

CATHERINE TESSIER  
*Chercheuse, membre de la Cerna<sup>[1]</sup>, étudie le partage de l'autorité entre l'homme et la machine, et les questions éthiques liées à la conception et l'usage des robots.*

L'humain de demain devra être éduqué, dès son plus jeune âge, aux enjeux du numérique et des nouvelles technologies : savoir programmer, comprendre ce qu'est un algorithme et comment sont utilisées les données. Et il devra être éduqué à la réflexion éthique pour porter un regard critique sur ce qu'on lui propose !

[1] Commission de réflexion sur l'éthique de la recherche en sciences et technologies du numérique d'Allistène

# VOUS, L'HUMAIN HUMAIN ?

ue biologiste, épidémiologiste, l'exposition #HUMAINDEMAIN, Toulouse se sont entourés d'une leur domaine. Ensemble, ils ont par- si en garants scientifiques de cette mériques, éthiques ou encore d'édu- scientifique nous livrent ici leur vision tionnements.

**CYRILLE DELPIERRE**  
Épidémiologiste à l'Inserm, étudie les déterminants biopsychosociaux de la santé et les mécanismes de genèse des inégalités sociales de santé.

L'humain demain sera connecté, aidé, soigné par des technologies de plus en plus performantes et omniprésentes, régies par des algorithmes développés par certains pour le bien de tous et toutes. Ou pas... L'humain de demain saura se positionner, apprendre, comprendre et maîtriser les enjeux théoriques, pratiques, éthiques et sociétaux liés au développement du numérique pour en assurer un accès et un bénéfice pour le plus grand nombre.



© Pexels

**CHRISTOPHE VIEU**  
professeur à l'INSA de Toulouse et chercheur au Laboratoire d'architecture et d'analyse des systèmes du CNRS s'intéresse au développement des nano-technologies en interaction avec le vivant pour des applications médicales.

L'humain de demain se prépare à faire un usage intensif de systèmes artificiels pour se soigner, se nourrir, s'informer, communiquer, s'éduquer, se socialiser, bref pour exister. Ces nouvelles machines technologiques issues de son inventivité vont cohabiter et interagir avec lui, voire fusionner avec ses propres organes. Quelle place doivent-elles occuper ? Vont-elles augmenter son autonomie ou contribuer à instaurer une forme de dépendance ? Autant de questions que nous devons poser et instruire aujourd'hui, afin de léguer un monde soutenable aux générations de demain. Le nouvel humain appelle donc aussi à un nouvel humanisme.

**GAUTHIER CHASSANG**

Juriste à l'Inserm, co-responsable de la plateforme Éthique et Biosciences (Genotoul Societal), étudie les aspects éthiques, légaux et sociaux des trajectoires d'innovation en santé et leurs impacts en santé publique.

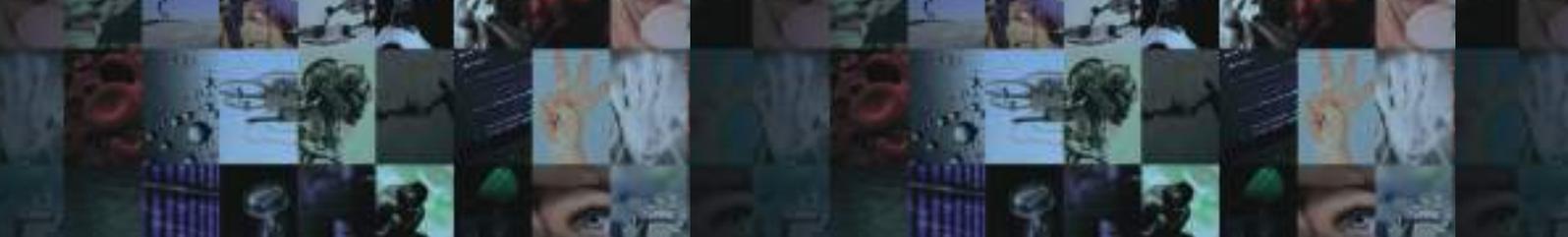
Les biotechnologies et les technologies numériques en santé ne peuvent se développer de façon vertueuse et durable qu'en répondant à un cadre éthique et légal reflétant et protégeant les valeurs humaines essentielles. Or ces valeurs sont sans cesse questionnées par l'avancée rapide des innovations qui dès aujourd'hui impacteront les générations futures. Quelle sera demain notre conception de l'Humain, du respect de la dignité humaine, de la solidarité, de la vie privée, de l'équité, de la diversité et de la justice ? Quelles limites nous imposerons-nous au plan collectif ? L'évolution des valeurs impliquant une participation démocratique de tout un chacun, professionnels ou profanes, comment vous positionnez-vous ?



© Pexels



# LES RENDEZ- VOUS



# LES RENCONTRES

## Les Cafés du Quai

Les rencontres scientifiques au Café du Quai sont une invitation à la découverte, à l'échange, au partage et à la surprise : des rencontres au cours desquelles les chercheurs des universités, organismes de recherche et écoles d'ingénieurs, de toutes les disciplines, présentent le fruit de leur travail et partagent avec le public leur passion pour la recherche et les différentes facettes de leur métier. Pas de cours magistral ou de conférence au sens strict, mais des échanges conviviaux accessibles à tous. Une programmation conçue pour éveiller la curiosité, comprendre et partager la démarche scientifique, exercer son esprit critique et dévoiler les dernières avancées scientifiques et technologiques.

*Avec l'Université Populaire du Grand Toulouse*

### Quelle morale pour les machines ?

Dimanche 25 février, à 16h

Avec Jean-François Bonnefon, docteur en psychologie cognitive et directeur de recherche au TSE (CRM-CNRS-IAST)

### Quelles technologies pour l'éducation ?

Dimanche 25 mars, à 16h

Avec Franck Amadiou, enseignant chercheur au laboratoire CLLE-LTC (CNRS, EPHE et Université Toulouse Jean Jaurès) et André Tricot, professeur en psychologie à l'ESPE Toulouse

### Plasmas, nanoparticules et applications médicales

Dimanche 29 avril, à 16h

Avec André Ricard, directeur de recherche émérite, Laboratoire Plasma et Conversion d'Énergie (LaPlace) (CNRS, UT3 - Paul Sabatier, INP ENSEEIHT)

### La médecine peut-elle être innovante et demeurer humaniste ?

Dimanche 27 mai, à 16h

Avec Roland Bugat, Professeur émérite de médecine à l'université Toulouse 3 Paul-Sabatier et directeur de l'École des Savoirs et des Métiers en Cancérologie (Oncorésonance)

### L'homme de demain : entre mythe et réalité

Dimanche 24 juin, à 16h

Avec Bernard Zappoli, ingénieur émérite au Cnes

Plus d'infos sur [www.quaidessavoirs.fr](http://www.quaidessavoirs.fr)

*Avec l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées*

### Objets connectés en santé : enjeux sociétaux

Dimanche 4 mars, à 16h

Avec Gauthier Chassang, ingénieur d'études et Emmanuelle Rial-Sebbag, directrice de recherche, Inserm, Laboratoire d'épidémiologie et analyses en santé publique : risques, maladies chroniques et Handicaps - LEASP (Inserm, UT3 - Paul Sabatier)

### Big data, e-santé et égalité : #santédemain?

Mardi 24 avril, à 18h

Cyrille Delpierre, directeur de recherche Inserm, Laboratoire d'épidémiologie et analyses en santé publique : risques, maladies chroniques et handicaps - LEASP (Inserm, UT3 - Paul Sabatier) et Morgane Gibert, chercheuse CNRS, laboratoire d'anthropologie moléculaire et imagerie de synthèse - AMIS (CNRS, UT3 - Paul Sabatier)

### Les frontières de l'humain : une histoire à venir

Dimanche 6 mai, à 16h

En préambule du festival L'Histoire à venir. Voir p.31





## Les rencontres

### Smith en live : visite atypique

Mardi 6 mars, à 20h



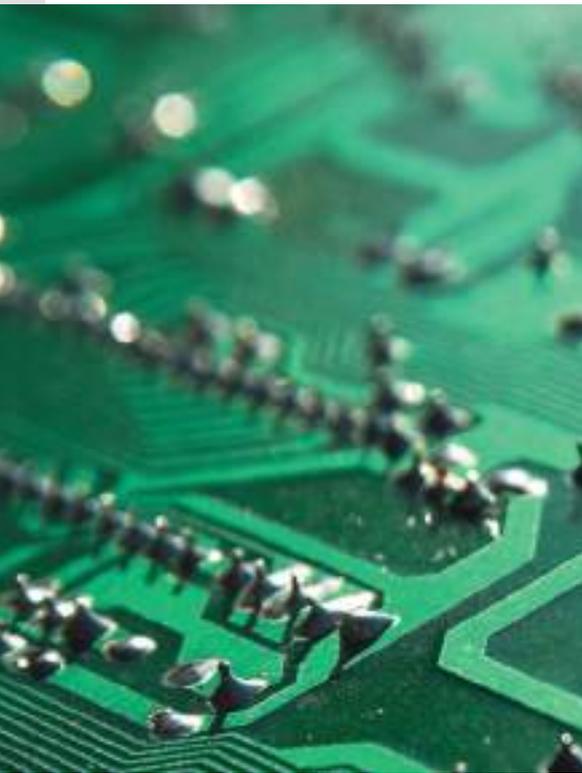
De renommée internationale, Smith est photographe, plasticienne, doctorante en esthétique. Sa démarche transdisciplinaire s'organise autour de l'observation des corps, de la construction (et déconstruction) de l'identité. Elle développe une poésie de la métamorphose à travers l'utilisation des nouvelles technologies et ses collaborations avec scientifiques et philosophes.

Avec Cristina Lindenmeyer, psychanalyste, maître de Conférence à l'Université Paris VII Denis Diderot, chercheuse associée à l'Institut des sciences de la communication pôle de recherche « Santé connectée et humain augmenté » du CNRS, elles proposent une visite commentée de l'exposition, chacune apportant sa vision, des innovations présentées.

La visite sera suivie d'une discussion autour des questions liées à l'augmentation des corps, à l'identité, à l'esthétisme, à la normalisation...

| Accès libre et gratuit dans la limite des places disponibles.

En partenariat avec la Résidence 1+2 et l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées



### #Digital2 : une société en mutation

Mardis 13 mars et 3 avril, à 18h

hors  
les  
murs

Des algorithmes, nourris par les données numériques que nous produisons, sont développés pour assister nos décisions quotidiennes ; nous recourons massivement aux réseaux sociaux pour nous informer ou échanger... Ces nouveaux usages numériques soulèvent de nombreuses questions sur les enjeux humains et sociaux.

**Les intelligences artificielles manipulent-elles notre environnement informationnel ?** Avec Jean-Sébastien Vayre, chercheur en sociologie à l'Institut Mines-Télécom. Mardi 13 mars, à 18h

**Jeunes et numérique : qu'est-ce qui change dans les pratiques relationnelles et informationnelles des adolescents ?**

Avec Nicole Boubée, maître de conférences en sciences de l'information et de la communication (ESPE Toulouse Midi-Pyrénées, UT2 - Jean Jaurès) et chercheuse en sciences sociales (LERASS, UT3 - Paul Sabatier) et Franck Martin, maître de conférences en sciences de l'éducation (ESPE Toulouse Midi-Pyrénées, UT2 - Jean Jaurès). Mardi 3 avril, à 18h

| À Odysseus, Blagnac

En partenariat avec la médiathèque et la ville de Blagnac

### États généraux de la bioéthique : rencontre citoyenne

Le mercredi 4 avril

hors  
les  
murs

Dans le cadre des États généraux de la bioéthique, venez participer à une rencontre citoyenne avec le professeur Jean-François Delfraissy, président du Comité consultatif national d'éthique, pour vous informer et apporter votre contribution à la révision des lois de bioéthique.

| Au Muséum de Toulouse. Plus d'infos sur [www.quaidessavoirs.fr](http://www.quaidessavoirs.fr) | [www.aremip.org](http://www.aremip.org)

# 28

## Colloque : L'être humain face aux défis des technosciences

Du 5 au 7 avril



La convergence des nanotechnologies, des biotechnologies, de l'informatique, des sciences cognitives, va permettre des progrès très significatifs dans le domaine de la médecine. Des pathologies, aujourd'hui encore sans solution, pourront être vaincues. De même, les avancées spectaculaires attendues dans les domaines de la robotique, de l'intelligence artificielle vont favoriser des innovations dans de nombreux secteurs. Des réponses concrètes seront apportées aux problèmes de régulation énergétique, de gestion de systèmes de transport, de surveillance environnementale.

Mais ces progrès posent aussi de nombreuses questions d'ordre éthique, philosophique, sociologique, psychologique, anthropologique, politique, juridique, spirituel. Ce sont, donc, à la fois les promesses, mais aussi les risques liés à ces avancées, que le colloque se propose de traiter. Chacun pourra ainsi forger sa propre opinion.

| Au Centre de congrès Pierre-Paul Riquet, Toulouse

Infos : [www.grep-mp.fr](http://www.grep-mp.fr)

Organisé par le Groupe de recherche pour l'éducation et la prospective

### Sciences en conscience : les questions éthiques en recherche et innovations

Dans le cadre du colloque « L'Être humain face aux défis des technosciences », venez rencontrer Malik Ghallab, directeur de recherche au CNRS-Laas, Catherine Tessier, chercheuse à l'Onera et membre de la Cerna, et Christophe Vieu, professeur à l'Insa de Toulouse et chercheur au Laboratoire d'architecture et d'analyse des systèmes du CNRS.

Le 5 avril, à 20h, au Quai des Savoirs

## Le corps réparé

En duplex avec la Cité des Sciences et de l'Industrie à Paris

Le vendredi 6 avril, à 19h



Avec les progrès thérapeutiques de ces dernières décennies comme la rétine ou encore le larynx artificiel, il semble que des limites de taille aient été repoussées pour réparer l'Homme. Qu'est-ce qu'un biomatériau ? Quelles contraintes à surmonter ? Quelles implications juridiques et éthiques ?

Venez rencontrer Florence Taboulet, professeure de droit pharmaceutique et d'économie de la santé à l'université Paul-Sabatier, et Pascal Swider, enseignant-chercheur à l'Institut de mécanique des fluides de Toulouse (IMFT).

Et en duplex à Paris : Serge Picaud, directeur de recherche Inserm à l'Institut de la vision, Hôpital Saint-Antoine de Paris; Christian Debry, chercheur à l'unité Inserm « Biomatériaux et Bioingénierie » et chef de service ORL et chirurgie cervico-faciale au CHU de Strasbourg-Hautepierre; Didier Letourneur, directeur du laboratoire de recherche vasculaire translationnelle du CHU Bichat.

| Dans l'auditorium du Muséum de Toulouse. Accès libre et gratuit.

En partenariat avec Universcience, le Muséum de Toulouse et l'Inserm.

## L'Intrus\*, conférence indisciplinée

Jeudi 12 avril, à 20h

Les conférences indisciplinées de la compagnie Nanaqui se déclinent sous la forme d'un lexique. Pour chaque mot, des artistes proposent un format original, ici une lecture théâtralisée suivie d'une rencontre avec un chercheur et d'un dialogue avec le public. Une expérience du partage du savoir où le mouvement est avant tout celui du cheminement des intelligences, celui du travail commun du sens !

Dans le cadre de #HumainDemain, le Quai des Savoirs et la compagnie Nanaqui s'associent pour proposer cette lecture théâtralisée par le comédien Marcelino Martin-Valiente, suivie d'une rencontre avec un scientifique qui éclairera le sujet.

\*Jean-Luc Nancy, *L'Intrus*, Paris, Galilée, 2000.

| Accès libre et gratuit.

En partenariat avec la compagnie Nanaqui.



## Homme et robot : je t'aime moi non plus

Le 31 mai, à 20h30

Pour un dialogue sans concession entre l'homme et le robot ? L'empathie artificielle a été imaginée pour nous permettre de vivre en paix avec eux, mais elle n'est pas sans risques : nous faire oublier qu'ils sont connectés en permanence, nous cacher qu'ils seront encore longtemps des machines à simuler incapables de toute émotion et de toute souffrance et même nous faire croire qu'ils seraient un modèle possible pour l'humain, notamment pour leurs qualités d'efficacité... et de simulation. Les risques associés à la robotique ne concernent pas seulement leurs dérèglements possibles et les dangers physiques qu'ils font courir aux humains. Nous devons aussi prendre en compte ceux que les humains pourraient se faire courir à eux-mêmes par une appréciation erronée de ce que sont les robots.

Venez assister à une rencontre avec Serge Tisseron, psychiatre et membre de l'Académie des technologies, Université Paris VII Denis-Diderot.

| Au Quai des Savoirs. Plus d'infos sur [www.quaidessavoirs.fr](http://www.quaidessavoirs.fr)

## Les festivals

### La Semaine du cerveau

Du 12 au 18 mars

La Semaine du Cerveau, manifestation internationale, est l'occasion pour de nombreux chercheurs, médecins et étudiants bénévoles de partager les avancées obtenues dans les laboratoires de recherche en neurosciences et d'en présenter les enjeux. Pendant toute cette semaine, rencontrez des chercheurs, apprenez à mieux connaître le cerveau, informez-vous sur l'actualité de la recherche, en lien avec l'exposition #HumainDemain.

Aperçu de la programmation :

↳ **Un comprimé pour oublier ? Comment diminuer la force du souvenir dans le cas de Troubles de Stress Post-Traumatique**

Table ronde avec Philippe Birmes et Pascal Rouillet, professeurs de psychiatrie et neurosciences (UT3 - Paul Sabatier). Avec la participation de Christophe Arbus. 14 mars, 20h

↳ **Épilepsie, Parkinson... L'apport des nouvelles technologies dans le traitement de pathologies nerveuses.** Rencontre avec Christian Bergaud, directeur de recherche CNRS. 17 mars, 16h

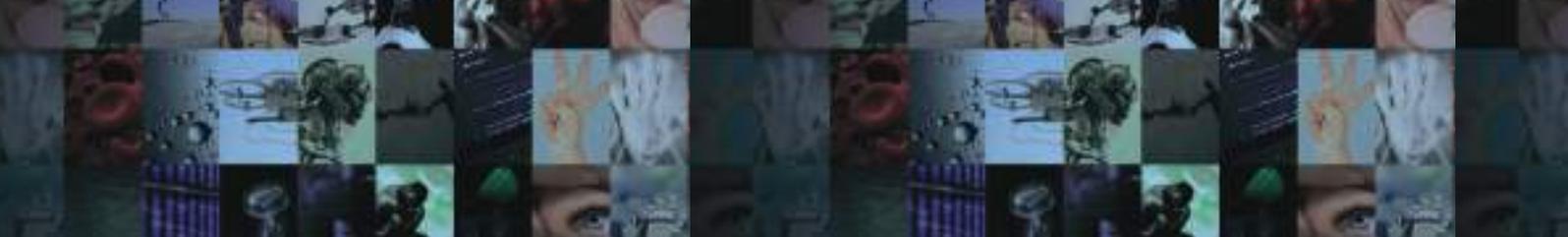
↳ **Bonne nuit les petits (et les parents aussi) : comment s'endorment les enfants ? Que sont les terreurs nocturnes ?** Rencontre avec le docteur Sophie Dechaumont, neurologue. 18 mars, 10h30

↳ **Y aura-t-il un contrôleur dans la tour ? Augmenter l'homme pour optimiser ses performances : application au domaine du contrôle aérien.** rencontre avec Christophe Hurter (ENAC et DataViz). 18 mars, 16h

| Accès libre et gratuit dans la limite des places disponibles.

En partenariat avec l'Inserm-Cerco-ISCT3 et Le Laas-CNRS.





## Wikipolis

Du 9 au 11 mars



Du 9 au 11 mars, Colomiers célèbre la première édition de Wikipolis. L'objectif de ce festival est de mettre en avant la créativité dans la ville en croisant art et innovation. De faire de la ville une scène artistique modelée par les interventions culturelles, artistiques et technologiques. Ateliers, mapping, expositions... Wikipolis vous propose de faire de la ville un terrain de jeu et d'expérimentation. Le Quai des Savoirs s'associe à ce festival et organise une conférence : « *La place du corps dans le cyberspace, la jeunesse à l'ère du transhumanisme* », par Séraphin Alava, professeur à l'Université de Toulouse - Jean Jaurès, Chaire Unesco de prévention des radicalisations.

| Le 10 mars, à 16h, au Pavillon Blanc Henri-Molina, à Colomiers.  
Un projet porté par la ville de Colomiers.



© Nicolas Barraume-Forgues

## L'Histoire à venir : Humain non humain

Du jeudi 17 au dimanche 20 mai

Le festival est de retour à Toulouse pour une deuxième édition avec toujours l'ambition de montrer que l'histoire peut nous aider à comprendre les enjeux des débats contemporains.

Cette année, le festival interroge l'histoire des frontières de l'humain, en explorant les relations que les hommes ont entretenues hier et entretiennent aujourd'hui avec le *non-humain*, réel ou imaginé : animaux, paysages et éléments *naturels*, dieux, monstres, super-héros, fantômes, machines, robots, extra-terrestres, technologies...

Rendez-vous au Quai des Savoirs pour aborder ce thème autour d'une programmation spéciale *#HumainDemain* et retrouvez également le festival dans de nombreux lieux de la ville.

| Accès libre. Infos : [lhistoireavenir.eu](http://lhistoireavenir.eu) | [quaidessavoirs.fr](http://quaidessavoirs.fr)



© Fotolia

## Nuit des musées

Le samedi 19 mai, de 19h à 1h

Venez fêter la première participation du Quai des Savoirs à la Nuit des musées ! Au programme : mise en lumière, mapping, performances, musique... Mais également une rencontre avec Gilles Tredans et Matthieu Roy, chargés de recherches au Laas (CNRS) qui viendront présenter le projet « Souk : visualiser les interactions sociales dans une foule ».

Lors de cette rencontre, ils aborderont les derniers résultats obtenus grâce à la plateforme Souk et parleront plus généralement des technologies de micro-localisation et de leur potentiel impact sur la vie privée des utilisateurs.



© Patrice Nin

## Festival des arts numériques

Du 24 au 26 mai, de 17h à 00h



Le Festival des arts numériques Edition#2 attend les curieux pour sa deuxième édition. Un festival ludique à vivre en famille ou entre amis. Vous allez être étonnés et ravis !

Au programme : des ateliers (pour apprendre la musique assistée par ordinateur ou créer sa vidéo Youtube), des découvertes artistiques à toucher, à danser, des spectacles, des conférences, des expositions, des jeux vidéos (pour les jeunes et aussi les fans de Pacman), un village d'entreprises où rencontrer les entrepreneurs du numérique et 2 soirées de concerts exclusifs.

| à Altigone, Saint-Orens-de-Gameville. Gratuit (sauf spectacles et concerts). Infos : [www.festival-des-arts-numeriques.fr](http://www.festival-des-arts-numeriques.fr)

Un projet porté par la ville de Saint-Orens-de-Gameville.

## Science in the City

Du 7 au 15 juillet

Plus grande biennale européenne sur la science et l'innovation en Europe, l'EuroScience Open Forum (ESOF) aura lieu à Toulouse en juillet. Parce qu'elle accueille cet événement, Toulouse devient en 2018 Cité européenne de la Science. L'occasion de proposer ce colloque international pour les professionnels mais aussi des rendez-vous inédits au Quai des Savoirs et dans la ville.

↳ Forum citoyen sur les enjeux bioéthiques par la Plateforme Genotoul Sociétal. Mardi 10 juillet

↳ « La mort est une maladie dont nos enfants guériront », spectacle coproduit avec le Sorano, la compagnie Microsystème, le Muséum de Toulouse et le Quai des Savoirs. Mercredi 11 et jeudi 12 juillet, 20h30 | 10 € ([www.theatre.sorano.fr](http://www.theatre.sorano.fr))

↳ Profitez d'une rencontre avec un scientifique et d'une projection en plein air à la Cinémathèque de Toulouse. Vendredi 13 juillet, 20h30

↳ Et aussi : découvrez l'exposition Portraits de chercheurs, participez à un jeu débat sur les technosciences, visitez Homo Numericus...

| Du 7 au 15 juillet. Plus d'infos : [www.quaidessavoirs.fr](http://www.quaidessavoirs.fr)

En partenariat avec l'Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées, le GREP, le Théâtre Sorano, le Muséum de Toulouse, la Cinémathèque de Toulouse, la Médiathèque José-Cabanis, la Plateforme Genotoul Sociétal.



© V.Arbellet

## Les spectacles

### Big data

CIE QUICAILLERIE MODERNE

Samedi 24 mars, à 20h30



Bienvenue dans la machine-cerveau. Prêts pour la transformation en homo numericus ? À la frontière entre philosophie, arts numériques et danse, *Big Data* nous fait entrer dans un lieu d'expérimentation : quelle est cette révolution technologique que nous sommes en train de vivre ? À travers un dialogue simultané avec le public, ce spectacle tire sa grande force de son univers atypique et rassembleur.

La représentation sera suivie d'un bord de scène en présence des artistes et de Charlotte Esteban, doctorante en sociologie au Laboratoire Interdisciplinaire Solidarités, Sociétés, Territoires de l'Université Toulouse - Jean Jaurès.

| à L'Escale, Tournefeuille. 15 € (10 € réduit). À partir de 8 ans.

En partenariat avec la ville de Tournefeuille.

#32



## Les Liaisons numériques

CIE ROUGE VIRGULE

Les 15 mai et 7 juin

Deux femmes sont en fuite, échappées d'un centre où l'on désintoxique ceux qui font un usage abusif des réseaux sociaux. Ce qu'elles y ont découvert les a réunies autour d'une même urgence : se sauver. Questionner avec humour et décalage l'univers du web et notamment les réseaux sociaux est la démarche entreprise par les deux comédiennes. Le spectacle sera suivi d'un bord de scène avec les comédiennes Valérie Surdey et Catherine Mouton, et Nikos Smyrniaios, maître de conférences en sciences de l'information et de la communication (LERASS - UT3 - Paul Sabatier).

La compagnie *Rouge Virgule* a été accueillie en résidence de création en 2017 au Quai des Savoirs où les artistes ont pu travailler avec différents chercheurs des Universités toulousaines.

| Le 15 mai, à 18h, à Odysud, Blagnac. Le 7 juin, à 20h30, au Quai des Savoirs. Gratuit.

Une co-production Quai des Savoirs et Odysud.



© Héliène Sarrazin

## La Mort est une maladie comme les autres

CIE MICROSYSTÈMES

Les 11 et 12 juillet

Qui sera l'homme du futur ? Qui sera la femme du futur ? A quoi ressembleront-ils ? Vivront-ils dans l'inquiétude ou seront-ils optimistes ? Seront-ils libérés, mais de quoi ? Un spectacle de poésie, d'humour, pour poser des questions et réfléchir ensemble à ce que nous choisissons vraiment. Écrit par Victor Gauthier-Martins.

| Les 11 et 12 juillet, à 20h30 au Théâtre Sorano. Plus d'infos : [www.theatre.sorano.fr](http://www.theatre.sorano.fr)

Une co-production Quai des Savoirs, Muséum, Théâtre Sorano et Cie Microsystème.

hors  
les  
murs

## L'exposition complémentaire

### Homo numericus

Du 13 juin au 2 septembre

hors  
les  
murs

Maîtriser le numérique pour ne pas le subir, c'est ce que propose cette exposition itinérante\*. À travers des animations (danse avec le robot Poppy, jeux de logique, écran interactif, application collaborative, visite virtuelle avec casque immersif...), familiarisez-vous avec les concepts sur lesquels repose l'informatique (informations, langages, algorithmes et machines) et percevez-en les enjeux.

Dans une société toujours plus tournée vers le numérique, cette exposition vous sensibilisera à ces questions et vous aidera à devenir un *homo numericus* un peu plus éclairé. \* Exposition réalisée par le centre Inria Nancy - Grand Est et la MJC Centre social Nomade.

↳ Conférence : Demain [trans]humains, notre avenir est-il biotechnologique ? Avec Vincent Grégoire-Delory, maître de conférences, directeur de l'École supérieure d'éthique des sciences et de la santé. Mercredi 13 juin, à 18h

| À la Médiathèque José-Cabanis, Toulouse.

En partenariat avec la Médiathèque José-Cabanis et la direction de la lecture publique et des bibliothèques de la ville de Toulouse.

# 33



© Escaltes des sciences



## Les ciné-débats



© Ad Hominem Enterprises - Annapurna Pictures

### Downsizing

ALEXANDER PAYNE, 2018

Jeudi 8 février, à 20h



Pour lutter contre la surpopulation, des scientifiques mettent au point un processus permettant de réduire les humains à une taille d'environ 12 cm. Cette promesse d'un avenir meilleur décide Paul et sa femme à abandonner le stress de leur quotidien pour se lancer dans une aventure qui changera leur vie pour toujours.

La projection est suivie d'un débat avec Hervé Luga, chercheur à l'Institut de recherche en informatique de Toulouse et Jean-Marc Alliot, directeur adjoint du LabEx Cimi (Centre international de mathématiques et d'informatique de Toulouse).

À Au cinéma Jean-Marais, à Aucamville

En partenariat avec le cinéma Jean-Marais et l'Université Fédérale de Toulouse Midi-Pyrénées.

### Her

SPIKE JONZE, 2014

Mardi 10 avril, à 20h30



Los Angeles, dans un futur proche. Theodore Twombly, un homme sensible au caractère complexe, est inconsolable suite à une rupture difficile. Il fait alors l'acquisition d'un programme informatique ultramoderne, capable de s'adapter à la personnalité de chaque utilisateur. En lançant le système, il fait la connaissance de Samantha, une voix féminine intelligente, intuitive et étonnamment drôle. Les besoins et les désirs de Samantha grandissent et évoluent, tout comme ceux de Theodore, et peu à peu, ils tombent amoureux...

La projection sera suivie d'un débat intitulé « Entretien avec un algorithme », avec David Roche, professeur d'études cinématographiques au Dema, université Toulouse Jean-Jaurès, et Antoine Aamarcha, développeur de bots.

À L'American Cosmograph, à Toulouse.

En partenariat avec L'American Cosmograph.



© Warner Bros



© Sveriges Television/AB

### Real Humans

LARS LUNDSTRÖM, 2012

Dimanche 24 juin, à 15h



Dans une Suède contemporaine, les hubots ont investi les maisons et les entreprises pour aider dans les tâches domestiques et industrielles. Un programme inoculé à une poignée d'androïdes leur a permis d'avoir des sentiments et des pensées. Cohabitation inéluctable avec les humains, facilitatrice ou déshumanisante ? Projection suivie d'un débat avec Benoît Cottereau, chercheur au Centre de recherche Cerveau & Cognition (CNRS - UT3 - Paul Sabatier) et Aline Wiame, maître de conférences en arts et philosophie (UT2 - Jean Jaurès).

À la médiathèque Grand M, à Toulouse.

En partenariat avec la médiathèque Grand M et la direction de la lecture publique et des bibliothèques de la ville de Toulouse.

#### Atelier | Cyberisable, avec Combustible.

Grâce à des outils simples de modélisation et d'impression 3D, les participants pourront concevoir un humain de demain, une sculpture humanoïde, et réfléchir aux enjeux soulevés. Les 28 mars, 4 avril et 11 avril 14h-17h.

### Février

Du 17 février au 4 mars

#### Garder son esprit critique sur Youtube

Internet offre une mine infinie d'informations, mais comment penser juste et se forger un esprit critique face à la multitude de données disponibles ? Quels sont les outils à notre disposition ? Quel rôle peut jouer YouTube ? Découvrez comment créer des vidéos scientifiques sur internet sur la thématique #HumainDemain.

↳ Les Petites Manips des vacances, à faire en famille. Le temps d'un atelier, venez vous tester devant la caméra pour expliquer comment les humains de demain verront le monde, tel un vrai Youtubeur ! Par Maxime Labat, vidéaste et médiateur scientifique. Du mardi au dimanche 10h30/14h/16h | 4 € | De 8 à 12 ans | Durée 1h30

↳ Stage de découverte : la création de vidéos sur Internet. Créez votre vidéo scientifique, de l'écriture du scénario à la mise en ligne sur Youtube, pour nous expliquer comment les humains de demain verront le monde. Par Balade Mentale avec l'association EEMC Du samedi 17 février au dimanche 4 mars (fermeture les lundis). Stage d'une journée 10h30-12h30/13h30-17h30 | 4 € | À partir de 12 ans

### Avril

Du 14 au 29 avril

#### Esprit critique et médias papiers

À l'heure où les jeunes sont confrontés à toujours plus de contenus d'informations, comment trier et croiser les sources ? Comment développer son esprit critique et garder un regard éclairé sur l'actualité ? Pendant les vacances d'avril, découvrez le travail de collecte de l'information et d'écriture des journalistes sur la thématique #HumainDemain.

↳ Les Petites Manips des vacances, à faire en famille Partez à la découverte du travail du journaliste et affûtez votre esprit critique à travers un format atelier. Du mardi au dimanche 10h30/14h/16h | 4 € | Dès 7 ans | Durée 1h30

↳ Stage de découverte : comment garder son esprit critique et croiser les sources à l'aide des médias papiers ?

Du mardi 17 avril au dimanche 29 avril (fermeture les lundis)

Stage d'une journée 10h30-12h30/13h30-17h30 | 4 € | À partir de 12 ans

## L'Auberge des savoirs

## LE JEU

Les équipes du Quai des Savoirs travaillent, en partenariat avec le Grep, au développement d'un jeu - support de discussions voire de débats - qui permettra au public d'appréhender de façon ludique les sujets, questions et enjeux éthiques abordés dans l'exposition #HumainDemain.

Des animations spécifiques, dont le jeu sera le support, seront programmées durant Science in the City, en juillet 2018, au Quai des Savoirs, dans les quartiers de la Ville de Toulouse mais également sur le territoire métropolitain.

Les associations Partage Faourette et T07 Reynerie, lieux d'accueil et d'animation de la vie sociale des quartiers, proposent chaque jeudi des repas partagés : une occasion d'échanger et de débattre sur des sujets d'actualité. Le Quai des Savoirs s'y associe et propose :

↳ Pouvons-nous reprendre la main sur nos activités connectées ? Avec Charlotte Esteban, chercheur au Laboratoire Interdisciplinaire Solidarités Sociétés Territoires / LISST-UT2J | Le 29 mars, à T07, et le 19 avril, à Partage

↳ Aujourd'hui lire dans les pensées, demain télécharger l'esprit ? Avec Jean-Michel Hupé, chercheur au Centre de Recherche Cerveau et Cognition / UT3 | Le 24 mai, à Partage, et le 31 mai, à T07

↳ L'Humain de demain : un robot ? Avec Vincent Grégoire-Delory, directeur de l'Ecole Supérieure d'Ethique des Sciences et de la Santé / ESESS | Le 15 mars, à T07, et le 17 mai, à Partage

| Infos : Partage Faourette (05 61 41 61 42) | T07 Reynerie (05 61 44 27 74).

# GLOSSAIRE

## ALGORITHME

Suite d'instructions, en général codée dans un ordinateur, qui permet de traiter des données pour résoudre un problème ou obtenir un résultat.

## EXOSQUELETTE

Robot d'assistance à l'effort porté à même le corps.

## BIG DATA

Ensemble massif de données. Par extension, toutes les techniques qui permettent de traiter ces données, en particulier par des algorithmes d'apprentissage automatique.

## ETHIQUE

Démarche de réflexion argumentée visant à dégager des positionnements ou des décisions les plus justes possible en référence à un ensemble de valeurs individuelles ou collectives.

## HYBRIDATION HOMME-MACHINE

Démarche qui consisterait à implanter des machines dans et sur le corps humain pour en repousser les limites biologiques.

## INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Ensemble de théories et de techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables de simuler l'intelligence.

## TRANSHUMANISME

Mouvement prônant l'amélioration de la condition humaine par l'hybridation Homme-machine.

## CONTACTS PRESSE

Caroline Muller  
05 61 22 21 42  
caroline.muller@toulouse-metropole.fr

Mélanie Caumes  
05 61 22 21 42  
melanie.caumes@toulouse-metropole.fr

## PHOTOTHÈQUE

Un dossier de photos en haute définition est disponible en téléchargement sur [www.quaidessavoirs.fr/espace-presse](http://www.quaidessavoirs.fr/espace-presse)  
Identifiant : [journaliste.qds@mairie-toulouse.fr](mailto:journaliste.qds@mairie-toulouse.fr)  
Mot de passe : Presse

Une exposition co-produite par :



Merci à nos partenaires de l'exposition :



Avec la participation de :

American Cosmograph  
CercO  
CNRS  
Laas  
Institut Mines-Telecom  
Espe Toulouse Midi-Pyrénées  
Enac  
Inria Nancy  
ICT  
LAB212  
Festival L'Histoire à Venir  
La Cinémathèque de Toulouse

La bibliothèque Nomade  
L'Arbre des connaissances  
Plateforme Genotoul Sociétal  
Grep  
Cinéma Jean-Marais d'Aucamville  
Compagnie Nanaqui  
Compagnie Rouge Virgule  
Compagnie Microsystème  
Compagnie Quincaillerie Moderne  
Festival des Arts Numériques  
Culture en Mouvement

EreMip  
Muséum de Toulouse  
Onera  
Université Populaire du Grand Toulouse  
Balade Mentale  
Maxime Labat  
Inserm  
Universcience  
T07 Reynerie  
Partage Faourette  
Médiathèque Grand M

Médiathèque José-Cabanis  
L'Escale de Tournefeuille  
Théâtre Sorano  
Odysud Blagnac et  
Médiathèque Odysud  
Pavillon Blanc Henri-Molina à Colomiers  
Résidence 1+2  
Université Fédérale Toulouse Midi Pyrenées  
Université Paris VII – Denis Diderot

A man's face is the central focus, looking slightly upwards and to the right. The background is a dense grid of small, square images, each depicting a different scene or object, creating a complex, multi-layered visual texture. The lighting on the man's face is dramatic, with strong shadows on the left side.

# QUAI DES SAVOIRS

39, allées Jules-Guesde - 31000 Toulouse  
Ouvert du mardi au dimanche, de 10h à 18h  
[www.quaidessavoirs.fr](http://www.quaidessavoirs.fr)



#HumainDemain  
Pour suivre toute l'actualité de l'exposition et  
partager votre expérience !