

TERRA DATA nos vies à l'ère du numérique

Du 4 avril 2017 au 7 janvier 2018

à la Cité des sciences et de l'industrie

Dossier de presse

Mars 2017



© Agence ET POURQUOI PAS ?

SOMMAIRE

Communiqué de presse	p. 2
Introduction	p. 4
Le parcours de l'exposition	p. 5
• Les données, qu'est-ce que c'est ?	p. 6
• Les données, comment les traite-t-on ?	p. 7
• Les données, qu'est-ce que ça change ?	p. 8
• Les données, où ça nous mène ?	p. 9
Autour de l'exposition	p. 12
• La médiation	
• Les conférences	p. 13
• Le livre de l'exposition	p. 14
Le générique de l'exposition	p. 15
Les partenaires de l'exposition	p. 16
• Institut national de recherche en informatique et automatique (INRIA)	
• Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL)	
• Qwant	p. 17
• Safran	
• MAIF	p. 18
• Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE)	p. 19
• Institut des Systèmes complexes Paris Île-de-France (ISC-PIF)	
• Res publica	
• Keyrus	
• ESJ Pro Médias	

Informations pratiques

Cité des sciences et de l'industrie

30, avenue Corentin-Cariou - 75019 Paris
 ☎ Porte de la Villette 📍 3b

Horaires

Ouvert tous les jours, sauf le lundi,
de 10h à 18h, et jusqu'à 19h le dimanche.

01 40 05 80 00

www.cite-sciences.fr

Tarifs de l'exposition

12€, TR : 9€ (+ de 65 ans, enseignants, – de 25 ans,
familles nombreuses et étudiants).

Le billet inclut l'Argonaute et le planétarium.

→ Gratuit pour les – de 2 ans, les demandeurs d'emploi
et les bénéficiaires des minima sociaux, les personnes
handicapées et leur accompagnateur.

www.saisonnecitepalais.fr

Information presse

Silvia Simeone

01 40 05 35 14 / 06 29 78 72 28
silvia.simeone@universcience.fr



TERRA DATA nos vies à l'ère du numérique

Du 4 avril 2017 au 7 janvier 2018

à la Cité des sciences et de l'industrie

dès 11 ans

Communiqué de presse

Mars 2017

“Le développement exponentiel du numérique est à l'origine d'une profonde et rapide transformation de nos vies. C'est sur ce sujet très actuel que se penche l'exposition TERRA DATA nos vies à l'ère du numérique; elle le fait d'une manière totalement nouvelle, ayant été conçue avec l'aide du public, selon un processus participatif inédit inspiré des méthodes de consultation citoyenne locale. La Cité des sciences et de l'industrie, forte de son expérience, poursuit ainsi son travail de décryptage des grandes questions de société.” Bruno Maquart, président d'Universcience

Issues de capteurs qui procèdent à la numérisation du monde réel, les données connaissent une croissance vertigineuse. Traitées par des machines à l'aide d'algorithmes, elles ouvrent potentiellement la voie à une amélioration des décisions ainsi qu'à une meilleure anticipation des événements. Mais savons-nous ce qu'est une donnée ? Par quel traitement produisent-elles de la connaissance ? Comment agissent-elles sur nos existences et, ce faisant, modèlent-elles une nouvelle Terre ? L'exposition **TERRA DATA**, présentée du 4 avril 2017 au 7 janvier 2018 à la Cité des sciences et de l'industrie, propose au public un déchiffrement des nouvelles technologies dans un monde en pleine révolution numérique. Elle bénéficie du soutien scientifique de l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA).

Une démarche participative inédite

La Cité des sciences et de l'industrie a souhaité donner une dimension participative à cette exposition dont la thématique éminemment contemporaine, riche et complexe, se prêtait particulièrement à une consultation publique. En partenariat avec le cabinet *Res publica*, elle a mobilisé un groupe de 70 personnes volontaires qui ont débattu et posé des questions, preuve d'un véritable engagement pour cette expérience innovante. Il en a été tiré notamment un film présenté dans l'exposition.

Après trente ans de muséologie interactive basée sur l'expérimentation du visiteur, la Cité des sciences et de l'industrie franchit ainsi une nouvelle étape en impliquant le public en amont, dans la conception de ses expositions. Innovante dans ses contenus, la Cité entend l'être aussi dans sa manière de faire. C'est ainsi qu'elle conçoit le rôle d'un établissement culturel du XXI^e siècle.

L'exposition

Les données, qu'est-ce que c'est ?

Aujourd'hui, le monde qui nous entoure est devenu mesurable en tout. Ordinateurs, téléphones et autres objets connectés se multiplient : ils produisent chacun, en continu, d'énormes masses de données. L'exposition propose de découvrir leur étonnante diversité, qui ne cesse de grandir à mesure que se développent de nouveaux outils de collecte. Les humains produisent chaque jour plus de données qu'il n'en a été créé entre les débuts de l'humanité et l'an 2000. Mais encore faut-il savoir les traiter à temps pour qu'elles restent pertinentes. Il est également crucial de veiller à leur véracité, leur précision, leur pertinence par rapport au domaine dans lequel elles sont étudiées. L'exposition s'ouvre sur une introduction de Serge Abiteboul, directeur de recherche à l'INRIA et commissaire scientifique de l'exposition, qui donne les premières clés de compréhension de cette problématique. Pourquoi s'intéresser aujourd'hui aux données numériques ?



Les données, comment les traite-t-on ?

Collecter des données ne suffit pas. Encore faut-il les transformer en connaissances utilisables. C'est la fonction remplie par les algorithmes, qui permettent de croiser et d'analyser des volumes inaccessibles au traitement par des humains. Dans la vie de tous les jours, nous avons souvent recours à des algorithmes sans y prêter attention : pour nouer ses lacets, chercher un mot dans le dictionnaire... ou encore, comme le montre une manipe de l'exposition, faire un nœud de cravate ! Et en informatique, comment les algorithmes sont-ils décrits ? Un jeu propose aux visiteurs de faire une expérience de classement pour être triés, comme s'ils étaient dans un ordinateur.

Plus élaborés, les algorithmes d'apprentissage permettent aux machines de développer de nouvelles connaissances à partir de données qui leur sont soumises. Les applications de cette méthode sont multiples et se déclinent dans différents domaines, comme celui de la reconnaissance de forme que le visiteur peut expérimenter.

Les données, qu'est-ce que ça change ?

Le développement du numérique concerne un nombre croissant de domaines scientifiques – des neurosciences à la climatologie, en passant par l'épidémiologie ou l'astronomie. Des domaines d'activité économique se voient modifiés dans leur fonctionnement grâce au potentiel de traitement de ces données : l'assurance, le renseignement, le tourisme, l'agriculture, la santé, etc. Ces impacts sont réels sur nos vies et nos sociétés et créent de nouveaux métiers. Outre ce développement technologique qui influe sur le futur, les données servent aussi à la modélisation et à une meilleure compréhension du passé. L'exposition présentera ainsi une simulation de la ville de Venise et de ses habitants à travers douze siècles d'histoire, permise par la numérisation d'un très grand nombre d'archives.

Les données, où ça nous mène ?

L'interaction entre la technologie et la société est telle aujourd'hui que les développements techniques ont des conséquences environnementales, sociales et humaines qui dépassent de loin les objectifs initiaux. Les smartphones collectent, parfois à l'insu des utilisateurs, nombre de données, comme le numéro de série, les coordonnées géographiques ou encore l'existence de liens sociaux. On peut légitimement s'en inquiéter mais ces technologies permettent également de redevenir acteur de sa vie numérique : la collecte de données sur l'environnement, la pollution ou encore l'alimentation font aujourd'hui l'objet d'une appropriation citoyenne. La numérisation croissante de nos vies affecte les modes de gouvernance, interroge les pratiques collectives et fait émerger par rebond une culture du phénomène numérique.



© Simon Belcher- Age fotostock

INTRODUCTION

Big Data : une révolution ? Quelle révolution ?

Big Data, Data Center, Data Marketing, Conso Data... que se cache-t-il derrière ces mots entrés dans le langage courant au XXI^e siècle ? Pour les initiés, ils sont synonymes d'enjeux majeurs pour l'avenir, en termes d'opportunités commerciales, de bouleversements sociologiques et politiques avec notamment le risque de voir émerger des systèmes capables de contrôler, surveiller et influencer les individus et groupes.

Science, information, industrie, santé, ville, transport, commerce, travail, finance, culture, liens sociaux et vie privée... L'explosion des technologies numériques se vérifie dans tous les domaines et saisit notre époque comme jamais. L'Univers, le vivant, les machines, les objets, la société et les hommes deviennent mesurables en tout, et produisent en retour d'énormes masses de données. Une évolution, une révolution qui impacte en temps réel nos vies et nos sociétés.

Pour comprendre le monde que nous sommes en train de bâtir avec ces technologies, nous devons ouvrir leurs boîtes noires et découvrir comment nous les faisons opérer et à quoi nous les utilisons. Car ces technologies ne sont ni bonnes ni mauvaises a priori, mais elles sont tout sauf neutres.

Les multiples fonctionnalités de nos ordinateurs, de nos téléphones et de nos outils connectés toujours plus personnalisés, toujours plus performants, cachent de mystérieux algorithmes qui "traitent" en continu et en accéléré des données pour mieux "nous servir". Devenues incontournables dans un monde qui se numérise en continu, ces gigantesques "fabriques de datas" n'ont pas fini d'envahir et de transformer nos vies au quotidien.

Fidèle à sa mission de vulgarisation, l'établissement public Universcience nous donne les clés de "déchiffrement" du monde que nous sommes en train de bâtir avec ces technologies. Pédagogique et instructive, l'exposition *TERRA DATA* se découvre à la Cité des sciences et de l'industrie, à partir du 4 avril 2017.

Bienvenus dans l'ère du numérique !



© Alengo - iStock Getty Images

LE PARCOURS DE L'EXPOSITION

Une démarche participative inédite

Après avoir inventé il y a trente ans la muséologie interactive basée sur l'expérimentation du visiteur, la Cité des sciences et de l'industrie a franchi une nouvelle étape en associant le public à la définition des contenus de l'exposition *TERRA DATA*.

La Cité a souhaité donner une dimension participative à cette exposition dont la thématique éminemment contemporaine, riche et complexe, se prêtait particulièrement à une consultation publique. En partenariat avec le cabinet *Res publica*, spécialisée dans la concertation et les processus de participation publique, elle a mobilisé, au printemps 2016, un groupe de 70 personnes volontaires qui ont d batu et posé des questions, preuve d'un véritable engouement pour cette expérience innovante. Il en a été tiré notamment un film présenté dans l'exposition, montrant les interviews et témoignages des participants. L'objectif premier de cet atelier de concertation avec le public est d'établir un diagnostic et un état des lieux de l'opinion : qu'est-ce que les participants connaissent des Big Data et qu'est-ce qu'ils souhaiteraient en savoir ? Qu'est-ce qu'ils aimeraient trouver dans l'exposition ?

La Cité confirme ainsi sa vocation de caisse de résonance des grands débats contemporains. Au-delà, elle entend aujourd'hui développer de nouveaux rapports avec la société, fondés sur l'échange interactif. C'est ainsi qu'elle conçoit le rôle d'un établissement culturel du XXI  siècle.

Capter des éléments d'information sur le fonctionnement et les applications des data, exp riementer des systèmes de collecte et de traitement, mesurer l'impact des technologies numériques aujourd'hui et présager de leurs performances dans les années à venir... c'est le modèle de visite que propose cette exposition-dossier organisée en 4 temps. Un décryptage en règle des algorithmes qui nous gouvernent, enfin accessible au plus grand nombre.

L'exposition offre au visiteur une découverte et appropriation du sujet selon deux modalités d'acculturation : le dévoilement scientifique, technologique et sociétal, d'un côté, l'expérimentation pratique, de l'autre.

Les éléments de base de l'exposition sont une trentaine de tables carrées équipées de plateaux lumineux r tro clair s et colorés, r cr ant une scénographie "effet pixels". Les plateaux sont conçus comme des surfaces accueillant des compositions graphiques, des dispositifs audiovisuels et multimédia, tous accompagnés d'une présentation et un jeu d'interaction simples. Des parois tapissées à l'intérieur de miroirs délimitent le périmètre de l'exposition, évoquant un infini numérique à découvrir.

L'exposition veut donner à entendre et à voir la parole incarnée d'hommes et de femmes, acteurs et penseurs des data, *via* la présentation d'interviews sur des problématiques centrales. Car le monde des données n'est pas un univers froid et immatériel ; c'est avant tout un monde de passion, d'intérêt et de questionnement humains.

Une vidéo d'une minute, présentée par le Youtubeur ExperimentBoy*, est projetée à l'entrée de l'exposition. Il accueille les visiteurs et les incite à prendre conscience du nouveau monde autour d'eux, celui du Big Data. Afin d'enrichir la visite, il invite le public à accéder à des expériences originales et personnalisées tout au long de l'exposition, comme la reconnaissance faciale ou le suivi wifi.



  JP Attal - EPPDCSI

* **ExperimentBoy** est un Youtubeur spécialisé dans la science et les découvertes.

En savoir plus :
<https://www.youtube.com/user/experimentboyTV>

Les données, qu'est-ce que c'est ?

Une donnée est la représentation d'une information sous une forme permettant de la stocker, de la transmettre et de l'analyser. Matière première de la révolution numérique, les datas font émerger de nouveaux rapports entre les citoyens, les États et les entreprises.

La croissance vertigineuse de leur production justifie qu'on s'intéresse tout particulièrement à elles et qu'on les place au centre du discours et des représentations muséographiques de l'exposition.

La première section de l'exposition s'ouvre avec l'interview **dispositif audiovisuel** de Serge Abiteboul, commissaire scientifique de l'exposition et directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA). Il donne les clés de la problématique exposée : "Pourquoi s'intéresser aujourd'hui à la gestion et l'analyse de données massives, que l'on nomme "Big Data" ?".

Il explique que "Terra Data" est la **terre des données**, cette terre inconnue que nous sommes en train d'explorer aujourd'hui. Le visiteur découvre ainsi que, de tous temps, l'Homme a voulu inscrire des données pour communiquer, s'en souvenir, les archiver. Le vrai changement a eu lieu au XX^e siècle grâce à l'informatique qui nous a permis de représenter les données sous forme numérique et de les traiter à travers des algorithmes.

Une composition graphique **composition graphique** avec des exemples de capteurs en fonctionnement présente au visiteur la **variété des données**. Depuis des données structurées comme des tableaux ou du texte et des données non structurées comme des images, la variété de ces données devient de plus en plus riche à mesure que se développent de nouveaux outils de collecte. Les capteurs se multiplient dans notre quotidien et entreprennent de numériser le monde réel en y prélevant des données de tous types.

Le **volume de données** généré dans le monde est en pleine expansion et suit une loi quasi exponentielle. Nous générons aujourd'hui en une journée plus de données qu'il n'en a été produit entre les débuts de l'humanité et l'an 2000. Codées sous forme d'octets, ces données se complexifient et demandent de plus en plus de "place" de stockage. Mais à combien d'octets correspond une page de livre, un CD, un DVD, ou encore le trafic Internet journalier ? Une composition graphique **composition graphique** avec une classification des données par leur poids en octets et la présentation en images d'un Datacenter répondront à cette question.

Les données doivent être traitées à temps pour rester pertinentes. Elles sont produites, transmises, traitées puis transformées en informations exploitables à une **vitesse** proche du temps réel.

Une composition graphique **composition graphique** illustrée aborde les autres dimensions de la donnée. Que ce soit dans la collecte des données, dans la manière de les recouper, de les croiser, il devient de plus en plus crucial de veiller à la **vérité des données**, leur précision, leur pertinence par rapport au domaine dans lequel elles sont étudiées. De plus, la dimension écologique des données ne doit pas être négligée.

Les données sont la matière première d'une "révolution numérique" qui nous touche aujourd'hui très profondément. Mais elles ne sont pas une nouveauté, elles existaient bien avant le Big Data. Une **fresque chronologique** **composition graphique** montre qu'elles sont inscrites dans une longue histoire humaine et multiculturelle. Il en est de même de l'algorithmique, née il y a 5 000 ans, et de la statistique, ces sciences grâce auxquelles les données prennent sens pour nous aider à nous représenter le monde, à le comprendre et à agir.



© Vege - iStock Getty Images

Les données, comment les traite-t-on ?

Dans la deuxième partie de l'exposition, les visiteurs apprendront que, pour rendre intéressantes les données captées et stockées en quantité industrielle, on a besoin de l'informatique, la science des algorithmes. L'une des grandes forces des technologies des données réside dans leur capacité de réaliser des croisements d'immenses volumes de données à des niveaux qui seraient inaccessibles au traitement humain.

Le public retrouvera ainsi l'interview **dispositif audiovisuel** de Françoise Soulié-Fogelman, professeur d'informatique. Elle explique ce qu'est l'**algorithmique** aujourd'hui et pourquoi elle est indispensable pour extraire de l'information et de la connaissance des masses immenses de données dont nous disposons.

Un **algorithme** est une méthode systématique permettant d'arriver à un résultat. On peut ainsi écrire des algorithmes pour systématiser des actions comme nouer ses lacets, chercher un mot dans le dictionnaire, trier des objets, situer des villes sur une carte, multiplier deux nombres, extraire une racine carrée... ou encore faire un nœud de cravate !

En informatique, l'algorithme est décrit en langage de programmation et devient ainsi un programme qui sera exécutable par une machine. Pour une même tâche à accomplir (un tri, un calcul), plusieurs algorithmes sont possibles. Certains sont plus gourmands en calculs et en étapes que d'autres et il s'agit aussi de chercher la méthode la plus rapide pour arriver au résultat attendu.

Le visiteur assimilera cette notion grâce à des manipulations **manipulation jeu** : faire un nœud de cravate (algorithmes non numériques de la vie pratique) ou un casse-tête mécanique de type *Rubik's Cube* non manipulable.

Pour un humain, "trier" signifie "classer, répartir les différents éléments d'un ensemble en plusieurs classes, selon certains critères". De manière plus restrictive, le terme de "tri" en algorithmique est très souvent attaché au processus de classement d'un ensemble d'éléments dans un ordre donné. Trier des nombres du plus petit ou plus grand, ranger une liste dans l'ordre alphabétique... On entend ainsi par "**algorithme de tri**" un algorithme procédant par comparaisons successives entre plusieurs éléments ou données. À travers un jeu de tri **manipulation jeu**, sur un tapis, quatre visiteurs peuvent expérimenter, en se déplaçant, une méthode de classement algorithmique simple et très efficace.

L'**indexation de données** essaye de répondre à la question suivante : comment organiser au mieux une collection de documents afin de pouvoir plus tard retrouver facilement celui qui m'intéresse ? L'indexation automatique est indispensable pour les moteurs de recherche qui traitent d'énormes quantités de données hétérogènes dans le but d'obtenir des résultats univoques et cohérents. Un jeu interactif **manipulation jeu** invite les visiteurs à mieux comprendre la procédure d'indexation des données. Nous utilisons tous les jours des sites Internet **où des moteurs de recherche** nous orientent vers des articles, des vidéos, des réseaux sociaux... Mais comment fonctionne un moteur de recherche ? Comment une requête est-elle traitée ? Ses résultats classés et affichés ? La réponse à ces questions est donnée par un dispositif **dispositif multimedia** sous forme de vidéo des principales étapes d'un moteur de recherche.

Une animation multimédia **dispositif multimedia** permet au visiteur d'exercer son esprit critique pour ne pas confondre corrélation et causalité quand on analyse des phénomènes qui évoluent de manière similaire. Il découvrira que certaines corrélations, si elles sont interprétées comme des liens de causalité, peuvent aboutir à des conclusions absurdes.

Les **algorithmes d'apprentissage automatique** sont des algorithmes qui construisent un modèle à partir de données, dans le but d'émettre des prédictions ou des décisions basées sur ces données.



© Fotolia

Ces algorithmes représentent une rupture avec les algorithmes classiques, programmés pour exécuter une suite de tâches bien définie. Dans ces algorithmes d'apprentissage automatique, les différentes étapes de calcul évoluent et s'adaptent aux données traitées. La programmation est inspirée de l'expérience d'expertises humaines qui fournissent leurs résultats à l'algorithme – on parle d'algorithmes supervisés – mais avec la capacité supplémentaire de pouvoir traiter des montagnes d'informations.

Une composition **composition graphique** donne une définition d'algorithme d'apprentissage automatique et l'illustre sous forme de jeu (morpion, échecs, go).

Un multimédia interactif **dispositif multimedia** illustre le fonctionnement des algorithmes par apprentissage (**deep learning**) dans le domaine de la recherche (histoire de l'art) : comment on apprend à un système à retrouver des formes (des *patterns*) dans une base de données iconographiques (30 000 œuvres) et à en extraire tous les tableaux où elles apparaissent ?

Un deuxième dispositif multimédia **dispositif multimedia** montre le fonctionnement des algorithmes d'apprentissage, en utilisant une application de **reconnaissance de visage** en procédant par comparaisons successives. D'abord, le visage du visiteur est filmé, avec son accord, à l'entrée de l'exposition. Ensuite, le visiteur se présente devant un autre poste situé plus loin dans le parcours d'exposition et là, il est reconnu. On lui montre le moment filmé où il pénètre dans l'expo. Les enregistrements sont automatiquement supprimés dès sa sortie de l'exposition.

La **datavisualisation** est le mode de représentation des données (graphe, diagramme, *Tree-map*, courbe, etc.). Chacun d'entre eux a une fonction particulière (comparer, hiérarchiser, regrouper, etc.), le choix s'opérant en fonction du discours visé. Mais attention aux erreurs de représentation qui peuvent induire des informations erronées !

Un ensemble de données complexe peut être rapidement lu et correctement compris si, et seulement si, certaines **règles de datavisualisation** sont respectées. Une mauvaise utilisation de ces règles peut conduire à faire dire aux représentations autre chose que le sens des données qu'elles étaient censées traduire. Face à l'obligation de décrypter de plus en plus de visualisations d'informations, la lecture des représentations doit être enseignée.

À l'aide de quelques notions **composition graphique** de psychologie cognitive (circuit d'assimilation optique), le visiteur comprend comment ces règles peuvent être utilisées à bon escient ou, au contraire, détournées.

Les données qu'est-ce que ça change ?

Le nombre de domaines concernés par le traitement des données – science, information, industrie, santé, ville, transport, commerce, travail, finance, culture et, bien sûr, liens sociaux et vie privée, etc. –, impacte nos vies et nos sociétés.

Les technologies des données sont au cœur de l'innovation, la création de nouveaux services toujours plus personnalisés et la maîtrise du futur. D'autant plus qu'on attend d'elles une connaissance plus fine du monde et une amélioration des décisions – au point de chercher à prédire avec elles le futur.

Une interview **dispositif audiovisuel** de Dominique Cardon, sociologue, ouvre cette troisième section de l'exposition. La donnée, avant son traitement, est une trace et ne véhicule aucune information. C'est à travers les **techniques de calculs et d'algorithmes** que nous transformons cet ensemble disparate et volatile de données en interprétations et connaissances. Les algorithmes sont des outils fabriqués par des hommes et utilisés par d'autres. Quelle éthique faut-il mettre en place pour garantir leur transparence, leur équité et leur loyauté vis-à-vis de l'utilisateur des services numériques ?



© Kenishirotie - iStock Getty Images

La récupération et traitement des données augmentent le capital de connaissance. Ces **connaissances scientifiques** sont générées à la fois par l'analyse de données captées mais aussi par la simulation qui génère de nouvelles données exploitables dans des domaines comme la génomique, l'astronomie, la climatologie... Les simulations peuvent être confrontées à des données observées pour vérifier une hypothèse, améliorer un modèle théorique ou remplacer des expériences.

Un dispositif **dispositif multimedia** de simulation 3D de la reconstitution du quartier Rialto de Venise montre une utilisation méconnue des Big Data au service de l'étude du passé historique (numérisation des archives, analyse de bases de données, recherche de corrélations, etc.). Le défi de la **Venice Time Machine** est de livrer une reconstitution historique très précise : la vision dynamique de la ville de Venise et de ses habitants à travers 1 000 ans d'histoire.

De nombreux **secteurs d'activité sont transformés** par ces nouvelles technologies, à différents niveaux. Tous le seront peut-être un jour. Aujourd'hui, cette évolution, à divers degrés, touche le tourisme, les médias, le renseignement, la santé, l'agriculture, l'énergie... ou encore l'assurance.

Face à l'explosion quantitative des données numériques, **les métiers** liés à leur traitement et leur analyse deviennent stratégiques. D'ici 2018, 10 000 nouveaux emplois dans le Big Data sont espérés par le gouvernement, notamment dans les startups, les grands groupes ou chez les professionnels du Web.

Une composition graphique **composition graphique** intégrant des interviews permet de dresser une typologie des différentes fonctions des nouveaux professionnels du numérique : data scientist, data journaliste, data architecte...

Le **datajournalisme** est un bon exemple de transformation du cœur d'activité d'un métier par le traitement massif de données. À travers l'exemple d'un fait d'actualité récent, le scandale des *Panama papers*, l'exposition décrypte les méthodes d'investigation journalistiques s'appuyant sur les Big Data et permettant pour la première fois de faire éclater certains scandales indécélables auparavant.

Nous utilisons tous les jours des plateformes numériques quand nous allons sur le web pour chercher une information, acheter ou participer à un réseau social. Ces plateformes mettent en relation personnes et services. On parle d'**intermédiation algorithmique** quand les intermédiaires classiques entre les clients et les fournisseurs de services sont supprimés. Ces plateformes collectent d'abord des données, les traitent, les stockent puis recueillent les traces d'utilisation des services pour offrir de nouveaux services. Elles tirent souvent d'énormes profits de la vente des données de leurs utilisateurs.

Un film de 6 minutes **dispositif audiovisuel** présente le rôle et l'influence des plateformes d'intermédiation et la manière dont elles changent notre façon de voir le monde et l'organisation de notre société.

Les **flux de données** collectées auprès des internautes à l'échelle mondiale grâce à des indicateurs de trafic peuvent être représentés sur une carte. Un multimédia **dispositif multimedia** montre cette territorialité des données.

Les données où ça nous mène ?

La section finale de l'exposition illustre dans quelle mesure les développements techniques ont des conséquences environnementales, sociales et humaines qui dépassent aujourd'hui de loin les objectifs des appareils techniques et des pratiques elles-mêmes.

Ainsi la numérisation croissante de l'univers physique et des existences humaines n'est pas sans affecter la gouvernance du monde, frapper l'imaginaire, interroger les pratiques et les consciences, inquiéter les libertés et faire émerger par rebond une culture et une éducation au phénomène numérique qui, à leur tour, vont agir sur le monde.



© Laurent Ribot

Le visiteur assiste à l'interview **dispositif audiovisuel** **"Réguler et protéger"** d'Isabelle Falque-Pierrotin, présidente de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL). Donner aux citoyens les moyens juridiques et l'information nécessaire et l'information pour qu'ils apprennent à protéger leurs données personnelles est un droit fondamental en Europe.

À l'ère d'internet, des réseaux sociaux, du tout connecté que signifie la vie privée aujourd'hui ? Comment préserver nos libertés individuelles ? Pour renforcer les droits des personnes, la législation, en France, a récemment évolué et connaîtra un nouveau tournant avec l'entrée en application d'un règlement européen en 2018 concernant les données personnelles. Un audiovisuel **dispositif multimedia** Un audiovisuel sensibilise les visiteurs en présentant leurs droits et moyens pratiques pour les exercer.

En 1978, en réponse à la mise en place de fichiers informatiques interconnectés (Safari), la commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) est créée. Quarante ans plus tard, les **libertés individuelles** sont plus que jamais la préoccupation centrale des décideurs publics et privés mais également celle des citoyens. Depuis les années 80, les autorités de protection des données se sont multipliées en Europe et dans le monde. Une frise chronologique graphique **composition graphique** retrace la **numérisation croissante des activités**, la multiplication des données personnelles, le développement de leurs usages économiques et l'évolution des modes de régulation juridiques et techniques.

Les clics, *likes*, liens et traces de passage sont autant de données qui en disent long sur nous et qui peuvent être exploités grâce aux cookies, ces petits fichiers déposés par les sites Web.

Le visiteur découvrira l'application *CookieViz* **dispositif multimedia** (outil de visualisation des cookies développé par la CNIL), qui permet de mesurer les interactions entre son ordinateur, son navigateur et des sites ou des serveurs distants. L'outil permet de visualiser en temps réel les traces que les utilisateurs laissent derrière eux en surfant sur le web. Puis, *CookieViz* affiche et identifie les agrégateurs de données qui captent nos données personnelles à notre insu.

Notre cher smartphone est un formidable outil de surveillance à distance. Il est possible, à partir de certaines données recueillies *via* le wi-fi (numéro de série de certains composants) de reconstruire l'itinéraire d'un individu et donc son profil de déplacements. Un multimedia **dispositif multimedia** permet de comprendre comment les données personnelles enregistrées *via* le wi-fi peuvent révéler nos habitudes de vie. Les informations captées au long de l'exposition seront, bien entendu, effacées dès la fin de la visite.

Il est quasiment impossible de contrôler ce que deviennent nos données personnelles captées par Google. Depuis 2006, Albertine Meunier s'est emparé du service *Search History* de Google qui enregistre tous nos historiques de navigation. Elle récupère son propre historique et décide de le publier dans le livre **My Google Search History**, en deux tomes. Une œuvre numérique paradoxale, espiègle et utile que le visiteur pourra feuilleter ici.

Le **chiffrement** des données est devenu un enjeu majeur et les méthodes font appel aujourd'hui à des algorithmes complexes de calcul. Le chiffrement est un procédé qui consiste à brouiller l'information à l'aide d'un code, pour rendre impossible sa compréhension à celui qui ne possède pas cette clé. Le **déchiffrement**, processus inverse, sert à transformer les informations de façon à les rendre à nouveau compréhensibles. Lorsqu'une personne cherche à obtenir l'information sans en avoir la clé, elle fait appel à des techniques de décryptage.

Une composition graphique **composition graphique** permet de découvrir le principe du chiffrement de l'information. Quelles solutions pour échapper au suivi numérique ? **Disparaître ou pratiquer l'obfuscation ?** Dans le premier cas, il existe des solutions pour interagir le moins possible sur les réseaux et éviter le traçage par les cookies : par exemple, installer des systèmes d'anonymisation ou couper les ondes de son portable. Si l'on ne souhaite pas se contraindre à des mesures si radicales, l'autre alternative possible est l'obfuscation (ou détournement). Cela consiste à générer des informations superflues, inutiles, ambiguës ou inexacts, afin de rendre le ciblage peu précis et inefficace.



© Peterhowell - iStock Getty Images

Un dispositif multimédia **dispositif multimédia** interactif et ludique invitera le visiteur à chercher à disparaître de l'univers numérique. Mais est-ce vraiment possible ?

La grande quantité de données désormais disponibles sur le Web ouvre de nouveaux champs d'étude. Ainsi les données issues des interactions entre abonnés à Twitter peuvent être récupérées pour être étudiées et analysées par des chercheurs scientifiques avec le but de cartographier les relations entre les acteurs de la sphère politique. En croisant les échanges, la localisation, ou encore la langue des émetteurs de ces messages et traitant de grands volumes de données, les scientifiques sont capables de créer des modélisations pour suivre l'évolution des échanges entre différents groupes, pour donner une autre lecture d'un événement ou pour découvrir de nouveaux mécanismes dans la circulation de l'information.

Le multimédia **dispositif multimédia** **Des réseaux sociaux dans nos urnes**, par l'exemple d'une analyse des tweets durant la campagne présidentielle 2017, témoigne de l'importance des réseaux sociaux, considérés comme des systèmes complexes où de multiples phénomènes collectifs s'auto-organisent. Les technologies numériques permettent de construire de nouvelles communautés "déterritorialisées" et facilitent le partage de l'information et des connaissances. Des groupes de citoyens recueillent des informations par leurs propres moyens pour ne plus dépendre des informations distillées à travers le filtre d'organismes privés ou publics, ayant tel ou tel intérêt. Ressources numériques essentielles, les données offrent aux individus une opportunité inédite de produire ensemble de nouvelles connaissances et de répondre ainsi à des besoins de la société civile.

Des photos **composition graphique** illustrent un exemple concret d'expérimentation citoyenne par la récolte collaborative de données "à la source". Concernant la mesure de la nuisance sonore, des habitants (Quartier Marx Dormoy -Paris) mobilisés par la problématique de nuisance sonore, se sont équipés d'une application téléchargeable sur téléphone pour recueillir des niveaux sonores à différents endroits. Les données fournies par les participants ont servi à réaliser une carte locale de la pollution sonore.

Autres exemples de projets collaboratifs de dimension internationale sur la collecte de données liées à la connaissance encyclopédique, la cartographie, et l'alimentation sont mentionnés.

La **concertation publique**, animée par *Res publica* (Cabinet de conseil en stratégie et ingénierie de la concertation), organisée en mars 2016 à la Cité des sciences et de l'industrie, a permis de mettre en lumière des questionnements et des avis variés concernant les données et leurs utilisations. Le visiteur visionne **dispositif audiovisuel** les témoignages des participants à la journée de concertation : femmes, hommes, jeunes et moins jeunes s'interrogent sur l'utilisation des données, et font part de leurs expériences à travers des récits et des représentations personnelles auxquelles chacun pourra se confronter et s'identifier au cours de sa visite, tout en prolongeant le travail de concertation commencé.

Les technologies numériques suscitent des questionnements sur les changements culturels qu'elles induisent, mais aussi sur nous-mêmes et nos modes de vie. Dans l'élément de l'exposition "**Le numérique et vous**", un multimédia **dispositif multimédia** de type *quiz* invite le visiteur à donner son avis sur ses représentations ou son expérience des données, et à se situer par rapport aux autres visiteurs. Les données anonymes des visiteurs s'ajouteront au fur et à mesure de l'exploitation de l'exposition afin d'enrichir la visualisation des avis collectés.

En fin de parcours, un espace confortablement équipé permet aux visiteurs de consulter des ouvrages en lien avec les thèmes développés dans l'exposition, dont le livre **Terra Data. Qu'allons-nous faire des données ?** coécrit par Serge Abiteboul et Valérie Peugeot, et édité spécialement pour l'exposition (en version papier et version numérique).

L'exposition se clôture avec une brève vidéo de salutations du Youtuber **ExperimentBoy**. Il invite le visiteur à continuer de réfléchir sur la base de ce qu'il a appris dans l'exposition et de sa prise de conscience des enjeux personnels et collectifs liés aux données numériques et à leur traitement.



© Fotolia

AUTOUR DE L'EXPOSITION

La médiation scientifique

Tous les jours de 14h à 17h pendant les vacances scolaires, du 4 avril au 30 avril.

Le week end de 14h à 17h, du 2 mai au 9 juillet.

Un médiateur sera présent sur l'exposition pour animer trois ateliers :

- **Les algorithmes sur leurs 31 !**

Les algorithmes sont partout, même dans les nœuds de cravates ! Un algorithme est une liste d'actions simples qui mène à la réalisation d'une tâche plus complexe. Tourner à gauche, à droite, dessus, dessous... nous permet de réaliser un beau nœud de cravate. Presque toutes les actions quotidiennes – faire un gâteau, lacer ses chaussures – peuvent être transformées en liste d'actions très simples. On parle aussi d'algorithme lorsque l'on veut détailler un calcul, une multiplication par exemple, ou bien le calcul d'une racine carrée. C'est de cette manière-là que l'on construit des algorithmes, ce qui permettra aussi aux ordinateurs d'exécuter des programmes.

- **La machine humaine à trier**

Pour trier des données, les informaticiens ont inventé un grand nombre d'algorithmes, plus ou moins efficaces : tri à bulles, tri par insertion, tri rapide, tri fusion... Ces algorithmes servent tous à ranger les données en fonction de leurs index, ou bien de leur taille...

Ils ont tous leurs spécificités et, selon les situations, il sera plus judicieux d'utiliser celui-là, plutôt que celui-ci. De la même manière qu'un musicien apprend ses gammes, un programmeur doit apprendre ses algorithmes de tri.

En parcourant un réseau de tri dessiné sur un tapis les participants se transforment à leur tour en véritable machine humaine à trier.

- **Jeu sur les représentations de données**

Comment représenter le nombre de prix Nobels dans chaque pays en fonction du nombre de chocolats engloutis dans ce même pays ? Est-ce qu'il faut utiliser un camembert ? Un histogramme ? Un graphique ? Les participants votent en groupe et s'ensuit une discussion qui permettra d'apprendre à représenter mais aussi à décrypter les "data visualisations".



© A Robin-EPPDCSI

Projection-débat

Big Data et recommandations : menace ou opportunité ?

Mardi 30 mai 2017 à 19h

Passage obligé dans notre utilisation d'internet, les moteurs de recherche enregistrent nos mots-clés, nos clics et notre localisation. Nos centres d'intérêts, nos vies n'ont plus de secrets. Toujours plus fines, les technologies de traçage et de personnalisation permettent d'anticiper les attentes de l'internaute, d'adapter les suggestions aux variations de son comportement. Comment fonctionnent les moteurs de recommandations ? Quelles sont leurs promesses et leurs biais ?

Topoï, le Big Data

Réalisé par **Thibaut Sève**, 52 minutes, 2017.

Produit par **Olivier de Bannes** (O2B Films) avec la participation de **Planète +**

En quelques années, le Big Data est devenu un mythe extrêmement présent dont la puissance est mise en avant avec une même ferveur par ses partisans comme par ses opposants. Ce documentaire décrypte avec humour ce qu'est vraiment le Big Data et en quoi il est le fil de notre société contemporaine. D'une certaine façon, le Big Data est une copie numérique du monde, un nouveau monde plein de promesses.

Pour comprendre ce fantasme technologique, nous sommes guidés par des penseurs du numérique comme **Dominique Cardon**, sociologue, professeur à Sciences Po/Medialab ; **Milad Doueïhi**, historien des religions, co-titulaire de la Chaire, *L'humain au défi du numérique*, au Collège des Bernardins, ou **Cécile Portier**, administratrice civile au ministère de la Culture et auteur. Des acteurs de cette révolution sont également associés à ce documentaire comme le responsable des données de l'État, **Henri Verdier**, et le jeune informaticien-star, **Paul Duan**.

► **Projection** suivie d'une intervention du réalisateur **Thibaut Sève**, puis d'un débat avec : **Serge Abiteboul**, directeur de recherche à l'INRIA, professeur à l'ENS Cachan, membre du Conseil national du numérique ; **Milad Doueïhi**, co-titulaire de la Chaire, *L'humain au défi du numérique*, Collège des Bernardins ; **Édouard Geffray**, secrétaire général de la CNIL ; **Emmanuelle Jardat**, directrice de l'innovation et la responsabilité sociale d'entreprise chez Orange, présidente de l'association "femmes mobiles, action Tank on women equity".

Séance animée par **Annie Kahn**, journaliste au *Monde*.

Séance organisée par la Cité des sciences et de l'industrie, en partenariat avec la Chaire, *L'humain au défi du numérique*, du Collège des Bernardins. www.collegedesbernardins.fr

Informations pratiques

Cité des sciences et de l'industrie

30, avenue Corentin Cariou, 75019 Paris - Auditorium, niveau 0

Accès gratuit dans la limite des places disponibles

Réservation conseillée conferences@universcience.fr



© Guetty



COLLÈGE DES
BERNARDINS

En partenariat avec le Collège des Bernardins

Le livre de l'exposition

Terra Data. Qu'allons-nous faire des données numériques ?

Serge Abiteboul et Valérie Peugeot

Coédition Cité des sciences et de l'industrie / Éditions Le Pommier. Parution le 24 mars 2017.

Les données numériques sont partout aujourd'hui... Entre promesses et menaces, quelle société se dessine derrière cette avalanche d'informations ? À l'occasion du lancement de l'exposition *TERRA DATA nos vies à l'ère du numérique*, présentée à la Cité des sciences et de l'industrie à partir du 4 avril 2017, cet ouvrage tente de répondre à cette question, en traitant un sujet au cœur des préoccupations citoyennes d'aujourd'hui.

Depuis des milliers d'années, nous collectons de l'information et utilisons des algorithmes. Mais récemment, la récolte a littéralement explosé : les technologies numériques nous permettent de créer, stocker, transformer et transmettre des données dans des quantités et à une vitesse de plus en plus considérables. Ordinateurs, téléphones, objets connectés, réseaux sociaux... Chacun de nous contribue activement, consciemment ou non, à bâtir un nouveau continent, la Terra Data, la "terre des données".

Le livre de l'exposition nous invite à découvrir ces nouveaux territoires, pour agir en faveur d'une utilisation des données responsable et humaniste. Internauts, ingénieurs, consommateurs, citoyens : ces enjeux nous concernent tous !

Collection "Le Collège" / 110 x 180 mm - 344 pages / 13€

> En vente en librairie et à la boutique de la Cité des sciences et de l'industrie.

ISBN : 978-2-7465-1241-2

Disponible également en version numérique / 10,49€

EPUB : 978-2-7465-1242-9 - MOBI : 978-2-7465-1243-6

Les auteurs

Membres du commissariat scientifique de l'exposition *TERRA DATA nos vies à l'ère du numérique* :

Serge Abiteboul est directeur de recherche en informatique à l'INRIA (Institut de recherche en informatique et en automatique). Il est notamment l'auteur, avec Gilles Dowek, du *Temps des algorithmes* (Le Pommier, 2017).

Valérie Peugeot est chercheuse en *Digital Studies* à Orange Labs, membre de la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés), et présidente de l'association Vecam.

Contacts presse du livre de l'exposition

Delphine Julie

Le Pommier

01 80 88 41 02

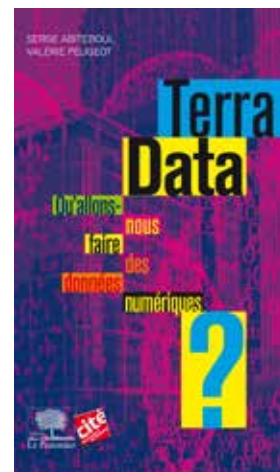
agence@relations-presse.net

Silvia Simeone

Cité des sciences et de l'industrie

01 40 05 35 14

silvia.simeone@universcience.fr



LE GÉNÉRIQUE DE L'EXPOSITION

Commissariat d'exposition (Cité des sciences et de l'industrie)

Pierre Duconseille, Françoise Vallas.

Commissariat scientifique

Serge Abiteboul, directeur de recherche à l'INRIA, laboratoire DIENS du CNRS (École normale supérieure de Paris).

Comité scientifique et culturel

Dominique Cardon, sociologue au Laboratoire des usages d'Orange Labs, professeur associé à l'université de Marne-La-Vallée (LATTs).

Stéphane Cléménçon, professeur à Télécom ParisTech (Institut Mines-Télécom), titulaire de la chaire *Machine-Learning for Big Data* et responsable du *Mastère spécialisé Big Data*.

Florence d'Alché-Buc, professeur à l'Institut Mines-Télécom / Télécom ParisTech ; chercheur associée à IBISC (AROB@S), université d'Evry et Genopole.

Stéphane Grumbach, directeur de recherche INRIA, directeur de l'Ixxi, Institut Rhône-Alpin des Systèmes complexes.

Frédéric Kaplan, professeur assistant tenure track au Laboratoire d'humanités digitales.

Françoise Roure, économiste, chercheur associé au Cetcopra (Centre d'études des techniques, des connaissances et des pratiques). Contrôleuse générale économique et financière - section de la sécurité et des risques, ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique / Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies.

Valérie Peugeot, chercheuse à Orange Labs, en charge des questions de prospective au sein du laboratoire de sciences humaines et sociales / présidente de l'association Vecam, membre du Conseil national du numérique (CNNum).

Antoinette Rouvroy, chercheur en philosophie du droit au Fonds national de la Recherche scientifique (FNRS, Belgique).

Françoise Souilé-Fogeman, professeur agrégée de mathématiques. Expert en Data Mining, Social Network Analysis, Big Data & Recommender Systems. Professeur à School of Computer Software, Tianjin University, Chine.

Sophie Vulliet-Tavernier, directeur des relations avec les publics et la recherche, Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL).

LES PARTENAIRES ET MÉCÈNES DE L'EXPOSITION

INRIA

INRIA, institut national de recherche dédié au numérique, promeut "l'excellence scientifique au service du transfert technologique et de la société". INRIA emploie 2 600 collaborateurs issus des meilleures universités mondiales, qui relèvent les défis des sciences informatiques et mathématiques. Son modèle ouvert et agile lui permet d'explorer des voies originales avec ses partenaires industriels et académiques. INRIA répond ainsi efficacement aux enjeux pluridisciplinaires et applicatifs de la transition numérique. INRIA est à l'origine de nombreuses innovations créatrices de valeur et d'emplois.

INRIA a de longue date mené des recherches sur les systèmes de gestion de bases de données, par exemple en vue de rendre compatibles des bases hétérogènes. Plus récemment ont vu le jour de nouvelles problématiques comme l'analyse de grandes masses de données ou la prise en compte des données incertaines. INRIA a aussi noué des partenariats pour apporter son expertise et proposer des solutions techniques sur des questions de société comme la protection des données personnelles ou l'ouverture des données publiques.

Une cinquantaine d'équipes de recherche de l'institut sont actives dans ces domaines, qui constituent le thème principal d'une dizaine d'entre elles. Plusieurs sont impliquées dans l'exposition TERRA DATA. **Alors qu'INRIA fête ses 50 ans et tourne ses regards vers le prochain demi-siècle, ce partenariat avec Universcience est une belle occasion pour les chercheurs de montrer que leur mission de diffusion des connaissances auprès du public leur tient à cœur.**



CNIL

La CNIL est une autorité administrative indépendante créée en 1978. Dans l'univers numérique, la CNIL est le régulateur des données personnelles. Elle accompagne les professionnels dans leur mise en conformité et aide les particuliers à maîtriser leurs données personnelles et exercer leurs droits. Elle analyse l'impact des innovations technologiques et des usages émergents sur la vie privée et les libertés. Enfin, elle travaille en étroite collaboration avec ses homologues européens et internationaux pour élaborer une régulation harmonisée. Les missions principales confiées à la CNIL :

Informier / protéger

La CNIL informe les particuliers et les professionnels et répond à leurs demandes. Elle met à leur disposition des outils pratiques et pédagogiques. Toute personne peut s'adresser à la CNIL en cas de difficulté dans l'exercice de ses droits.

Accompagner / conseiller

La régulation des données personnelles passe par différents instruments qui poursuivent tous un objectif de mise en conformité des organismes : avis sur des projets de loi ou de décret, autorisation pour les traitements les plus sensibles, recommandations fixant une doctrine, etc. La CNIL propose également une boîte à outils aux organismes qui souhaitent aller plus loin dans leur démarche de conformité.

Contrôler / sanctionner

Le contrôle sur place ou en ligne permet à la CNIL de vérifier la mise en œuvre concrète de la loi. À l'issue des contrôles, le président de la CNIL peut décider des mises en demeure. La formation restreinte de la CNIL, composée de 5 membres et d'un président distinct du président de la CNIL, peut prononcer diverses sanctions, y compris financières.

Anticiper

Dans le cadre de son activité d'innovation et de prospective, la CNIL met en place une veille pour détecter et analyser les technologies ou les nouveaux usages pouvant avoir des impacts importants sur la vie privée. Elle a pour mission de conduire une réflexion sur les problèmes éthiques soulevés par l'évolution des technologies numériques.



Qwant

Qwant.com est le moteur de recherche qui respecte la vie privée de ses utilisateurs. Conçu en France et tourné dès son lancement en 2013 vers le marché européen, avec l'appui notamment du groupe Axel Springer et de la Caisse des dépôts, Qwant est le premier moteur de recherche en Europe à mettre sa capacité d'innovation au service de valeurs fondamentales pour Internet et l'avenir de ses utilisateurs. Il est basé sur deux piliers : la protection de la vie privée des individus, et la neutralité du résultat de ses algorithmes de recherche.

Qwant est opposé aux publicités ciblées qui nécessitent de connaître toujours davantage l'activité des internautes. Il protège donc la vie privée des individus en refusant toute collecte de leurs données personnelles. Il n'utilise aucun dispositif de traçage et délivre les mêmes résultats pour tous ; ce que recherche l'utilisateur reste confidentiel y compris pour Qwant. Sont ainsi conçus des services numériques qui sont sans compromis sur la protection des libertés.

Conscient de l'importance cruciale des moteurs de recherches pour l'accès à l'information et aux savoirs, Qwant.com présente une vision impartiale du Web en s'imposant une stricte neutralité dans le traitement de son index, le plus important en Europe. Il est aussi une porte d'entrée vers différents univers thématiques (musique, vidéos, cinéma, actualités, tourisme...). Qwant offre enfin le premier moteur de recherche sécurisé dédié aux enfants, Qwantjunior.com, dont une déclinaison offerte spécialement pour l'Éducation nationale.

Qwant a toujours intégré la diffusion de la culture et des connaissances comme élément central de sa démarche, ce qui a naturellement conduit au rapprochement avec la Cité des sciences et de l'industrie. **Qwant a souhaité apporter son savoir-faire et ses connaissances via un partenariat inédit dans le cadre de l'exposition *TERRA DATA*.**

Qwant a fondé son développement sur une philosophie d'innovation responsable, clé d'un avenir numérique respectueux de l'être humain et de son libre arbitre.

Safran

Safran est un groupe international de haute technologie, équipementier de premier rang dans les domaines de l'aéronautique, de l'espace, de la défense et de la sécurité. Sa filiale Safran Identity & Security est leader mondial des solutions d'identité et de sécurité, avec des systèmes déployés dans plus de 100 pays.

Le Big Data est un enjeu à forte valeur ajoutée pour Safran. Le développement d'Internet, des réseaux de communication et des objets connectés entraînent une génération massive de données. Les entreprises comme Safran disposent d'une quantité considérable de données issues de leurs systèmes d'informations, des capteurs installés sur leurs produits et de la numérisation progressive des infrastructures de production. Le croisement et l'analyse de ces données offrent un grand potentiel de valeur en termes de gains de productivité, d'aide à la décision, de réduction des risques et d'amélioration des services proposés aux clients.

À travers ses activités d'identité et de sécurité, Safran est le leader mondial de la biométrie et développe des technologies innovantes pour les secteurs public et privé : gestion de l'identité, paiements et transactions sécurisés, sécurité publique, etc. L'accélération de la révolution numérique et la gestion des données massives est par nature un enjeu important pour ces domaines d'activité.

La politique de mécénat de Safran conjugue éducation et égalité des chances grâce à des partenariats publics et privés fondés sur une approche pédagogique, sociale et culturelle. Le Groupe soutient par exemple "Planète Sciences", une association qui propose aux jeunes de participer à un projet éducatif global et ludique, favorisant la pratique expérimentale des sciences et des techniques. **Safran est fier de s'associer aujourd'hui à Universcience pour mettre en scène un parcours pédagogique sur les données et permettre à tous les publics de s'approprier ce thème majeur au cœur de la révolution numérique.**



MAIF

6^e assureur dommages des particuliers et 1^{er} assureur du secteur associatif, la MAIF couvre l'ensemble des besoins de plus de 3 millions de sociétaires (assurances de biens, prévoyance, santé, assistance, épargne, crédit...). La mutuelle est régulièrement plébiscitée en matière de relation clients : elle arrive en tête des sociétés françaises, tous secteurs confondus (classement TNS Sofres). La satisfaction de ses sociétaires et l'augmentation constante de leur nombre témoignent de la réussite de la MAIF et confirment la pertinence du modèle mutualiste. En 2015, le groupe MAIF a réalisé un chiffre d'affaires de plus de 3,36 milliards d'euros.

La révolution digitale représente, pour l'assurance, un atout à condition d'en mesurer les conséquences et de s'en approprier les fondamentaux.

Dans un environnement numérique complexe, lié à la maîtrise des données (dans laquelle excellent les GAFAs) et à la protection dans le même temps de l'individu (Loi Lemaire et Règlement européen sur la protection des données), un nouveau paradigme est en train d'émerger en Europe autour des données personnelles : le *Self Data*.

Ce dernier peut se définir comme "la production, l'exploitation et le partage de données personnelles par les individus, sous leur contrôle et à leurs propres fins". Une démarche qui s'apparente à une véritable logique d'*empowerment* sur les données qui rééquilibre une relation asymétrique aujourd'hui entre clients et organisations.

La MAIF souhaite amorcer ce nouveau standard dans sa relation client. Objectif : mettre en œuvre une nouvelle politique de la data qui place l'individu au cœur de son système d'Informations, tout en lui permettant de se réapproprier ses datas et leur utilisation via des services accessibles dans un *cloud* personnel. Le jalon réglementaire de la portabilité des données en 2018 constitue une véritable opportunité pour la Mutuelle.

Dans cette logique pionnière, il était donc normal que la MAIF participe à l'exposition *TERRA DATA*, sur la thématique "Les données qu'est-ce que ça change ?". À ce titre, parmi tous les domaines abordés, la Mutuelle sera présente sur la table dédiée à celui de l'assurance avec :

- un texte générique pour expliquer l'importance de la donnée et son utilisation, les mutations à anticiper.
- un livre interactif pour démontrer comment l'assurance évolue : comment une mutuelle fonctionnait avant l'accélération de l'utilisation des datas, aujourd'hui qu'est-ce que ça change, et demain comment les datas vont transformer les mutuelles (perspectives et bénéfices pour les sociétaires).

Partenaire depuis de nombreuses années d'Universcience, la MAIF a naturellement décidé d'être partenaire majeur de *TERRA DATA* et d'y associer son image, parce que la sensibilisation et l'éducation au numérique sont au cœur de ses préoccupations.

Rendez-vous sur le site Mes datas et moi : www.mesdatasetmoi.fr

INSEE

Les statisticiens de l'INSEE collectent, produisent, analysent et diffusent des informations sur l'économie et la société françaises. Ils ont pour mission de donner du sens aux informations et proposer ainsi une mesure pertinente de la réalité économique ou sociale. En s'associant au dispositif "Corrélation ? Causalité ?" de l'exposition, l'INSEE veut souligner l'importance d'exercer son esprit critique dès lors qu'on entend faire parler les chiffres.

Institut des Systèmes complexes Paris Île-de-France

L'Institut des Systèmes complexes Paris Île-de-France du CNRS développe de nouveaux modes d'interactions avec les productions scientifiques et culturelles de nos sociétés. Permettant d'adopter un point de vue synthétique sur un système complexe, l'ambition est d'accompagner les citoyens, les responsables politiques, les industriels et les scientifiques dans une connaissance réflexive de nos sociétés. Est présentée dans l'exposition *TERRA DATA* une partie du Politoscope, plateforme qui explore sur le long terme l'évolution de l'attention sociale pour les questions politiques.



assureur militant



Avec le concours de



Res publica

Res publica est une agence conseil spécialisée dans l'organisation de dialogues entre les acteurs concernés par un projet ou une question. Sa vocation est de rendre utiles et efficaces les démarches de dialogue dans l'espace public comme dans les activités privées. C'est la raison pour laquelle Res publica a apporté son soutien à Universcience pour la préparation de l'exposition *TERRA DATA* par l'animation d'un atelier de 180 "futurs visiteurs" et par la mise à disposition de sa plateforme en ligne "J'en parle®".

Keyrus

Keyrus est un acteur historique dans le domaine de la Data, plus particulièrement du Big Data. Il lui semblait donc naturel de soutenir cette initiative de la Cité des sciences et de l'industrie qui vise à valoriser et démocratiser l'univers de la donnée ainsi que ses multiples facettes et bénéfices pour notre société.

Acteur international du conseil et des technologies, spécialiste de la Data et du Digital, Keyrus a pour mission d'aider les entreprises à tirer profit du paradigme de la donnée et du numérique pour accroître leur performance, faciliter et accélérer leur transformation et générer de nouveaux leviers de croissance, de compétitivité et de pérennité.

Plaçant l'innovation au cœur de sa stratégie, Keyrus développe une proposition de valeur unique sur le marché autour d'une offre novatrice qui s'appuie sur la combinaison de trois expertises majeures et convergentes : Data Intelligence - Digital Experience - Conseil en management & transformation. Présent dans une quinzaine de pays et sur quatre continents, le Groupe Keyrus emploie 2 500 collaborateurs.

ESJ Pro Médias

ESJ Pro, associée à l'École supérieure de journalisme de Lille, est l'un des principaux organismes français de formation continue et de conseil auprès des médias. L'accompagnement de la transition numérique des rédactions avec, notamment, la formation au datajournalisme, est aujourd'hui au cœur de son activité. **Forte de cette expertise, ESJ Pro est heureuse de pouvoir apporter sa contribution à *TERRA DATA*.**