

THE WEB TIME FORGOT
THE NEW YORK TIMES

LE MUNDANEUM, GOOGLE DE PAPIER
LE MONDE

DE WIEG VAN HET WEB
KNACK



Partner
MONS 2015
EUROPEAN CAPITAL
OF CULTURE

-
-
-
-
-
-

programme available
at mons2015.eu

mundaneum
MUNDANEUM.ORG

1895
2015
#REOPENING

27.06.15-29.05.16

EXPO
MAPPING KNOWLEDGE
UNDERSTANDING THE WORLD THROUGH DATA
EVENTS | VIDEO GAME | EDUCATION



Le Mundaneum
Rue de Nimy, 76 - B-7000 Mons - Siege social : Rue des Passages, 15 - B-7000 Mons
Tel : +32 (0)65 31.53.43 - Fax: +32 (0)65 39.54.86 - www.mundaneum.org

Contact : Emilie Thiry - Relations presse
@ emilie.thiry@mundaneum.be
Tel: +32 (0)65 39.54.95 - +32(0)498 48.44.31

SOMMAIRE

**“DATA IS NOT INFORMATION, INFORMATION IS NOT KNOWLEDGE,
KNOWLEDGE IS NOT INTELLIGENCE, INTELLIGENCE IS NOT WISDOM.”**

CLIFFORD STOLL (USA), ASTRONOM

LE MUNDANEUM , institution partenaire de Mons 2015 ! / HET MUNDANEUM , partner van Mons 2015 ! / THE MUNDANEUM , partner institution of Mons 2015 !	3
INTRODUCTION	5
1. Histoire du langage visuel / Geschiedenis van de visuele taal / The history of visual language	6
2. L'arbre, symbole de la connaissance / De boom, symbool van kennis / The tree, symbol of knowledge.....	8
3. Le Mundaneum, Paul Otlet et la représentation visuelle / Het Mundaneum, Paul Otlet en de visuele weergave / The Mundaneum and Paul Otlet's diagrams	10
4. Réseaux et villes invisibles / Netwerken en onzichtbare steden / Invisible networks and cities.....	14
5. Data is art.....	15
6. Des cartes au service de la connaissance et de la science / Kaarten in dienst van kennis en wetenschap / Maps that serve science and enhance our understanding	17
AUTOUR DE L'EXPO / ROND DE EXPO / AROUND THE EXHIBITION La programmation culturelle et la médiation pédagogique / Culturele programmatie en pedagogische omkadering / The Culture Program and Instructional Mediation.....	19
INFO	21
REMERCIEMENTS / DANKEN / THANKS TO	23

LE MUNDANEUM, INSTITUTION PARTENAIRE DE MONS 2015 !

« Comment être les Otlet et La Fontaine d'aujourd'hui, sinon en questionnant le futur des accès multiples aux savoirs ? », interroge Yves Vasseur, commissaire de Mons 2015, Capitale Européenne de la Culture. Cette année est le moment choisi par le Mundaneum pour plonger le visiteur au cœur de ce qui fait le caractère unique et visionnaire de l'œuvre de Paul Otlet et d'Henri La Fontaine : la création d'une architecture de la connaissance, la discipline de la visualisation du savoir.

La technologie, langage de médiation et sujet de questionnement

Mapping Knowledge : comprendre le monde par les données mobilise le langage digital pour vulgariser des contenus scientifiques à destination d'un public le plus large possible. Interactivité, mapping 3D, objets connectés sont autant d'outils que déploie l'exposition pour donner à comprendre la mécanique du « Google de papier ». Mais la technologie n'est pas seulement un outil, elle est aussi le sujet de réflexion de cette exposition qui montre comment notre monde et ses phénomènes sont désormais « décodables » grâce à la mise en données (« datafication ») et aux outils de visualisation. Transformation de la notion de ville, impact des réseaux sociaux, évolution du climat ou de la démographie,... Des sujets de plus en plus complexes, qui nécessitent des instruments d'analyse pour que cha-

HET MUNDANEUM, PARTNER VAN MONS 2015 !

“Hoe worden wij de Otlets en de La Fontaines van vandaag als we ons geen vragen stellen over de toekomstige toegang tot de kennis ?” zegt Yves Vasseur, de commissaris van Mons 2015, Culturele Hoofdstad van Europa. Het Mundaneum grijpt deze gelegenheid aan om de bezoeker mee te nemen naar de kern van het unieke en visionaire erfgoed van Paul Otlet en Henri La Fontaine: het ontwerp van een kennisarchitectuur en het vakgebied kennisvisualisatie.

Technologie, een medium voor ontsluiting en iets om over na te denken

Mapping Knowledge: De wereld begrijpen door data maakt gebruik van de digitale taal om wetenschappelijke kennis toegankelijk te maken voor een zo breed mogelijk publiek. De tentoonstelling speelt ondermeer met interactiviteit, 3D mapping en geconnecteerde objecten om het functioneren van het “Google van papier” uit de doeken te doen. Maar technologie is niet alleen gereedschap, deze tentoonstelling zet ook aan tot nadenken en toont hoe de wereld van vandaag kan “gedecodeerd” worden door de omzetting in data (“datafication”) en door visualiseringsmiddelen. Evolutie van het begrip stad, impact van de sociale netwerken, klimaatverandering, wijzigende demografie... almaar complexer wordende onderwerpen die schreeuwen om analyse-instrumenten zodat iedereen er kan

THE MUNDANEUM, PARTNER INSTITUTION OF MONS 2015 !

“How are we to be like Otlet and La Fontaine today if we do not question the future of knowledge and the way we access it ?” inquires Yves Vasseur, commissioner of Mons 2015, the European Capital of Culture. This year is a special time specifically chosen by the Mundaneum to allow visitors to plunge into the heart of what makes it unique thus exposing the visionary works of Paul Otlet and Henri La Fontaine... i.e. the creation of an architecture of knowledge, or rather knowledge visualisation.

Technology, language of meditation and questioning

Mapping Knowledge : Understanding the World through Data mobilises digital language in a way that popularises scientific content to the widespread public. Interactive tools, 3D mapping, and digitalised, connected devices are examples of the methods that the Mundaneum utilises in order to expose visitors to the exhibit and to help them understand the mechanics of the “Paper Google.” But technology is not our only tool. Our museum also allows visitors to reflect on the burgeoning realities of our world. Society's phenomena have now been “decoded” with the development of data (i.e. datafication) and visualisation tools. The transformation of cities, the impact of social networks, climate change, and even demography... These subjects are extremely complex, and in order to fully examine

cun puisse s'en saisir. Du micro au macro, l'« information design » offre une grille de lecture de notre monde en mutation.

■ Comment représenter l'immensité du champ de la connaissance de manière accessible ?

■ En quoi la représentation visuelle des données permet-elle à tout un chacun d'appréhender une information complexe, sans en trahir le contenu ?

■ Quels sont les points d'intersection entre architecture, art, design et sciences de l'information dans les systèmes de représentation de données ?

■ Qui furent les pionniers de ce qu'il est convenu d'appeler aujourd'hui « l'information design » ? Quels nouveaux langages pour quelle vision du monde ?

■ Quels questionnements éthiques soulèvent les grands ensembles de données et leur utilisation par les grands acteurs de l'Internet d'aujourd'hui et de demain ?

mee omgaan. Van micro tot macro biedt "information design" een begrippenkader voor onze muterende wereld.

■ Hoe kan het immense kennisveld op een toegankelijke wijze voorgesteld worden ?

■ Hoe kan de visuele voorstelling van data helpen om complexe informatie begrijpbaar te maken zonder de inhoud ervan te verloochenen ?

■ Welke zijn de raakvlakken tussen architectuur, kunst, design en informatiewetenschappen in representatiesystemen van data ?

■ Wie waren de pioniers van wat vandaag de naam "information design" gekregen heeft? Welke nieuwe idiomen voor welke wereldvisie ?

■ Welke vragen rijzen bij megadatabestanden en het gebruik ervan door de grote actoren van het internet, nu en in de toekomst ?

them, we require analytical tools. From a micro scale to an all-encompassing macro level, "information design" offers a reading grid that allows us to analyse our changing world.

■ How to represent the enormity of the field of knowledge in an accessible manner ?

■ How does the visual representation of data allow everyone to understand complex information without betraying the content ?

■ Where do architecture, art, design, and information science intersect in data representation systems ?

■ Who were the original pioneers of what is now called "information design" ? What were the new languages they developed in order to accommodate their world vision ?

■ What are the ethical issues raised by the existence of large sets of data, and how should they be used by the major actors that influence the Internet both today and in the future ?

Zoveel vragen worden door
**MAPPING KNOWLEDGE :
DE WERELD BEGRIJPEN DOOR DATA**

ter sprake gebracht

Such questions are posed by
**MAPPING KNOWLEDGE :
UNDERSTANDING THE WORLD
THROUGH DATA**

Autant de questions posées
par **MAPPING KNOWLEDGE :
COMPRENDRE LE MONDE
PAR LES DONNEES**

INTRODUCTION

MAPPING KNOWLEDGE COMPRENDRE LE MONDE PAR LES DONNEES

Nous vivons dans un monde constamment mis en données. Aujourd'hui, leur quantité est telle que nous avons bien du mal à appréhender la complexité de cette réalité nouvelle. Pour faire face à ce basculement d'échelle, une discipline connue sous le nom de « visualisation de données » a vu le jour et a connu un essor récent avec la multiplication des outils informatiques, l'avènement d'Internet, la société du tout numérique, le *Data journalisme* et le *Big Data*.

Le phénomène n'est toutefois pas neuf. Depuis des millénaires, l'homme se préoccupe de la représentation visuelle de données, comme en témoignent les cartographies antiques ou les observations schématiques du cycle des planètes. Il y a plus d'un siècle, les fondateurs du Mundaneum, Paul Otlet et Henri La Fontaine, eurent eux aussi l'idée pionnière d'utiliser des outils graphique afin de partager un savoir vecteur de paix : *Atlas Mundaneum*, *Encyclopedia Universalis Mundaneum*, schémas visionnaires sur les technologies de la communication... Mais aujourd'hui, le traitement automatisé et la mise en relation d'énormes quantités d'informations par les machines, ainsi que l'émergence d'outils avancés de visualisation, constituent un tournant historique, sans précédent par son ampleur.

Le parcours propose un voyage au cœur de l'information, augmenté de

MAPPING KNOWLEDGE DE WERELD BEGRIJPEN DOOR DATA

We leven in een wereld in de greep van gegevens. Er zijn tegenwoordig zoveel gegevens dat we deze complexe nieuwe realiteit maar moeilijk kunnen vatten. Om het hoofd te bieden aan deze schaalvergroting werd een nieuwe grafische discipline in het leven geroepen, namelijk 'gegevensvisualisering'. Die kende recent een sterke groei door de toename van het aantal informatica-instrumenten, de opkomst van het internet, de volledig digitale maatschappij, *data journalism* en *Big Data*.

Het fenomeen is nochtans niet nieuw. Al duizenden jaren lang is de mens begaan met het visueel weergeven van gegevens, wat blijkt uit antieke kaarten en het observeren van planetencycli. Maar het feit dat machines grote hoeveelheden informatie op geautomatiseerde wijze verwerken en met elkaar in verband brengen, naast het opkomen van geavanceerde visualisering-instrumenten, betekent door zijn omvang toch een historische ommekeer.

Tijdens de tentoonstelling word je meegenomen op een reis door de gegevens en ondergedompeld in een visueel universum. Daartoe maken we gebruik van een eenvoudige grafische taal :

MAPPING KNOWLEDGE UNDERSTANDING THE WORLD THROUGH DATA

We live in a world that is increasingly orchestrated by data. The amount is such that we find it difficult to grasp the complexity of this new reality. In order to manage this paradigm shift, a graphic discipline known as "data visualization" has emerged and grown recently due to the multiplication of IT tools, the rise of Internet, the digital society, *Data journalism* and *Big Data*.

This is not, however, a recent phenomenon. For thousands of years, Man has worked with the visual representation of data, as seen in ancient cartography or schematic observations of planetary cycles. But the automated treatment and coordination of huge amounts of information by machines, as well as the emergence of advanced visualization tools does however represent an historic turning point.

This exhibition takes us on a journey to the heart of information and immerses us in a visual world based on a simple graphic language : certain essential

la technologie d'aujourd'hui et faisant la part belle aux artistes contemporains. Cette immersion dans un univers visuel est basée sur un langage graphique simple, fait de quelques formes géométriques essentielles, des couleurs, des lignes, des points, des courbes, des flèches... Un monde de complexité rendu lisible, évident dans sa simplicité visuelle, qui fait autant appel à la rigueur statistique qu'à une forme de narration graphique.

L'exposition *Mapping Knowledge* invite à découvrir des univers graphiques suscitant la réflexion et interroge le champ de la connaissance. Elle retrace l'histoire des pionniers de la discipline jusqu'à aujourd'hui, en mêlant les pratiques : art, science, design et architecture de l'information.

een handvol essentiële geometrische vormen, kleuren, lijnen, punten, krommen, pijlen enz. Een complexe wereld wordt zo leesbaar en visueel transparant gemaakt, waarbij we net zo goed een beroep doen op exacte statistieken als op verhalende grafiek.

Mapping Knowledge nodigt je uit om kennis te maken met grafische werelden die aanzetten tot reflectie en stelt vragen bij de reikwijdte van onze kennis. In de tentoonstelling wordt de geschiedenis van deze discipline tot op vandaag geschetst via diverse praktijken : kunst, wetenschap, vormgeving en informatiearchitectuur.

geometric forms, colors, lines, points, curves and arrows... a world of complexity made accessible, clear in its visual simplicity that relies both on statistical accuracy and a form of graphic narration.

The *Mapping Knowledge* exhibition invites us to discover graphic worlds that are thought-provoking and challenge our understanding. It retraces the history of the pioneers of this discipline through to the present day, across a broad range of fields : art, science, design and information architecture.

1

HISTOIRE DU LANGAGE VISUEL

Le développement du langage visuel possède une riche histoire. Dès les premières cartes et aides à la navigation, il a pour vocation de délimiter le monde, d'en préciser les contours et la géographie. Plus tard, les avancées du progrès technique donnent au langage visuel un nouveau terrain d'émancipation : la représentation de la mesure et la quantification de phénomènes physiques, un soutien à la pensée et une manière de transmettre facilement le savoir et l'innovation.

GESCHIEDENIS VAN DE VISUELE TAAL

De visuele taal kent een lange geschiedenis. Vanaf de eerste kaarten en hulpmiddelen voor de zeevaart heeft ze tot doel de wereld af te bakenen en er de omtrekken en geografie van te bepalen. Dankzij de technische vooruitgang krijgt ze later nieuwe toepassingsdomeinen: ze geeft de maat en de kwantificering van fysieke fenomenen weer, ze ondersteunt het denken en laat toe om kennis en nieuwigheden

THE HISTORY OF VISUAL LANGUAGE

Visual language has a rich history. From the very first maps, its role was to define the world, to detail its contours and geography. Later on, technical progress offered it new realms of emancipation: graphic representations that measure physical phenomena, a support for intellectual analysis and a means of easily communicating knowledge and innovation.

Au 19^e siècle, alors que le langage s'enrichit de nombreux apports formels, il élargit également son champ d'action à des disciplines nouvellement apparues : sciences sociales, économiques, statistique... Aujourd'hui, l'arrivée des technologies informatiques modernes confère au langage des outils de traitement, de mise en forme ainsi que des capacités de diffusion et une accessibilité aux données à une échelle inédite jusqu'alors.

Ce chapitre part à la découverte des travaux des pionniers de la représentation visuelle de données (William Playfair, Charles-Joseph Minard, Florence Nightingale, Jacques Bertin, Otto Neurath...) mais aussi de certains diagrammes et schémas célèbres qui ont façonné notre manière de penser et d'appréhender le monde.

Au fil d'une ligne du temps illustrée, cette introduction à l'information design donne à mesurer l'ampleur du chemin parcouru...

eenvoudig over te brengen.

In de negentiende eeuw wordt de taal verrijkt met heel wat formele vernieuwingen en breidt ze haar werkterrein uit naar nieuwe disciplines: sociale en economische wetenschap, statistiek enz. Door de komst van de moderne informatietechnologie beschikt ze vandaag meer dan ooit tevoren over verwerkings- en vormgevingsinstrumenten, verspreidingsmogelijkheden en toegang tot gegevens.

In dit hoofdstuk maken we kennis met het werk van pioniers op het vlak van de visuele gegevensweergave (William Playfair, Charles-Joseph Minard, Florence Nightingale, Jacques Bertin, Otto Neurath enz.), maar ook met beroemde diagrammen en schema's die vorm hebben gegeven aan onze manier van denken en de wereld te begrijpen.

In the 19th century, whilst visual language was enriched by numerous formal contributions, it also enlarged its scope of influence to include new disciplines: social sciences, economics, statistics ... Today, the onset of modern information technologies give it access to processing and formatting tools, as well as communication potential and access to data on a hitherto unknown scale.

This chapter sets out to discover the work of the pioneers in visual data representation (William Playfair, Charles-Joseph Minard, Florence Nightingale, Jacques Bertin, Otto, Neurath...) as well as certain famous diagrams and outlines that have shaped our way of thinking and our understanding of the world.



Justin Lui, *Animate Field* (2009)

Justin Lui (Canada & Los Angeles) est un designer, artiste, architecte, DJ et producteur musical. Il explore

Justin Lui (Canada & Los Angeles) is designer, kunstenaar, architect, DJ en muzikale producer.

Justin Lui (Canada & Los Angeles) is a designer and artist (architecture, UX de-

l'intersection entre la technologie et l'architecture afin de créer des objets et des espaces dynamiques et intelligents. Son œuvre *Animate Field* (partenariat La Gaîté Lyrique, Paris – Transcultures, Mons) est un enchevêtrement de filaments de fibre optique suspendus, à travers lequel les visiteurs peuvent circuler et, ce faisant, l'activer et créer des chemins lumineux persistant comme un résidu temporel.

Hij verkent de snijpunten tussen technologie en architectuur en creëert daarmee objecten en dynamische en intelligente structuren. Zijn kunstwerk *Animate Field* (in samenwerking met La Gaîté Lyrique, Paris – Transcultures, Mons) is een wirwar van neerhangende optische vezels doorheen dewelke de bezoekers zich kunnen bewegen en zo lichtgevende paden creëren die als een temporeel residu blijven bestaan.

sign, DJing and music production) exploring the intersections between media technology and architecture in order to create objects, spaces, and surfaces which are dynamic and intelligent. His work *Animate Field* (a partnership between La Gaîté Lyrique – Paris and Transcultures – Mons) is a cloud of low-hanging fiber-optic filaments people can activate by wading through. Their movement through the field creates trails of light which persist as a kind of temporal residue.

2

L'ARBRE, SYMBOLE DE LA CONNAISSANCE

Formellement, le langage à la base de la représentation visuelle des données est simple et limité : quelques formes géométriques essentielles et des couleurs, lignes, points, courbes, flèches... Toutefois leurs combinaisons multiples et les variantes nouvellement apparues ont considérablement enrichi le spectre d'expression de la discipline et ont contribué à créer un langage neuf, disposant de ses propres codes. Au sein du vocabulaire constitutif du langage (cercle, pyramide, cylindre, rhizome), la figure de l'arbre apparaît très tôt dans l'histoire comme un élément essentiel de la représentation du savoir.

L'arbre est un symbole immémorial de vie mais représente aussi une méta-

DE BOOM, SYMBOOL VAN KENNIS

Vormelijk is de taal waarop de visuele gegevensweergave berust eenvoudig en begrensd : een handvol essentiële geometrische vormen, kleuren, lijnen, punten, krommen, pijlen enz. Maar door hun veelvuldige combinaties en nieuwe varianten werd het uitdrukkingsveld van de discipline toch aanzienlijk uitgebreid en kwam een nieuwe taal met eigen codes tot stand.

Binnen de wezenlijke woorden-schat van de taal (cirkel, pyramide, cilinder, rizoöm) verschijnt de boomfiguur al vroeg in de geschiedenis als een essentieel element van de kennisweergave. De boom is een oeroud symbool

THE TREE, SYMBOL OF KNOWLEDGE

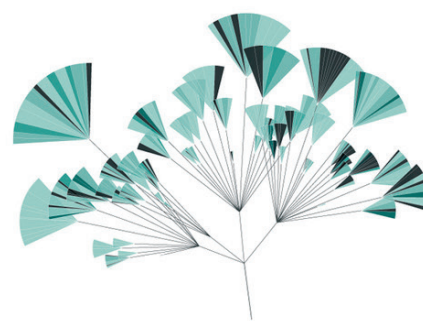
Strictly speaking, the basic language used in the visualization of data is simple and limited: a few essential geometric forms, plus colors, lines, points, curves and arrows... However, their multiple combinations and the appearance of new variations have considerably enriched the scope of expression across the discipline and have helped to create a new language containing its own specific codes. At the heart of the vocabulary that forms this language (circles, pyramids, cylinders, rhizomes), the figure of the tree appears very early in history as an essential element in the representation of knowledge.

phore de l'organisation de la pensée et des catégories du savoir humain théorisées par Aristote : découpage en branches, ramifications et feuilles. Cette symbolique de l'arbre a longtemps prévalu comme unique représentation possible de l'organisation de la connaissance, comme en témoigne le modèle de l'Arbre de Porphyre, dont on trouve des déclinaisons tout au long du Moyen-Âge chrétien ou des variantes plus modernes dans l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert. Il s'agit encore aujourd'hui d'une figure très usitée pour décrire l'organisation du champ de la connaissance, notamment en informatique où les arborescences servent de modèle conceptuel à l'architecture des ordinateurs.

À lire sur le sujet : **Manuel Lima**, *The Book of Trees : Visualizing Branches of Knowledge* (Princeton Architectural Press, 2014).

van het leven, maar staat ook voor een metafoor aangaande de organisatie van het denken en de categorieën van de menselijke kennis zoals die door Aristoteles theoretisch werden onderbouwd: opdeling in takken, vertakkingen en bladeren. Die boomsymboliek is lang dominant als de enige waarmee de organisatie van de kennis kan worden weergegeven, zoals blijkt uit de 'boom van Porphyrius'. Afleidingen daarvan komen in heel de christelijke middeleeuwen voor, naast modernere varianten in de Encyclopédie van Diderot en d'Alembert. Ook vandaag wordt de figuur nog vaak gebruikt om de organisatie van een kennisdomein te beschrijven, in het bijzonder in de informatica, waar boomstructuren als conceptueel model voor computerarchitectuur dienen.

The tree is an eternal symbol of life but also acts as a metaphor for the organization of thought and categories of human knowledge as theorized by Aristotle : segmented into branches, shoots and leaves. This tree symbolism was considered for a long time to be the only possible representation of the structure of knowledge, as seen in the model of the Porphyrian tree, whose derivations can be observed throughout the Christian Middle Ages with more modern variants in Diderot's and Alembert's encyclopedias. Still today it is a widely-used figure to describe the organization of knowledge, especially in IT where its arborescence serves as a conceptual model in computer architecture.



Stefanie Posavec & Greg McInerny,
(En)tangled word bank (2009)

(En)tangled word bank est un travail collaboratif de **Stefanie Posavec** et **Greg McInerny**, anciennement chercheurs à Microsoft Research, qui tente de visualiser les insertions et effacements de texte dans les

(En)tangled word bank is een gemeenschappelijk werk van **Stefanie Posavec** en **Greg McInerny**, voormalige onderzoekers bij Microsoft Research, die een visuele voorstelling pogen te ge-

(En)tangled word bank is a collaborative project between **Stefanie Posavec** and **Greg McInerny** (formerly at Microsoft Research) aiming to visualise the insertions/deletions of text

six éditions de *The Origin of Species*, par Charles Darwin.

Stefanie Posavec (US – UK) est diplômée en Communication Design (Central Saint Martins). Spécialiste en design du livre et en visualisation textuelle, elle se concentre sur le design lié aux données. Greg McInerney est Senior Research Fellow en Information Visualisation et travaille sur le projet 2020 Science à l'Université d'Oxford (UK).

ven van alle toevoegingen en weglatingen in de zes uitgaven van *The Origin of Species*, van Charles Darwin.

Stefanie Posavec (USA – UK) is afgestudeerd in Communication Design (Central Saint Martins). Zij is gespecialiseerd in boekdesign en tekstuele visualisatie en meer bepaald design rond data. Greg McInerney is Senior Research Fellow in Information Visualisation en werkt aan een project 2020 Science aan de universiteit van Oxford (UK).

through the six editions of *The Origin of Species*, by Charles Darwin.

Stefanie Posavec (US – UK) has a MA in Communication Design (Central Saint Martins). A specialist in book design and text visualisation, she focuses on data-related design. Greg McInerney is a Senior Research Fellow in Information Visualisation working on the 2020 Science project at University of Oxford (UK).

3

LE MUNDANEUM, PAUL OTLET ET LA REPRESENTATION VISUELLE

Les fondateurs du Mundaneum Paul Otlet (1868-1944) et Henri La Fontaine (1854-1943) ont poursuivi leur vie durant une inlassable quête de la connaissance et cherché à rendre le savoir accessible au plus grand nombre à une époque où il était morcelé et difficile d'accès. En mettant au point la Classification décimale universelle, ils inventent une méthode standardisée d'indexation de la connaissance. Les meubles du Répertoire bibliographique universel, encore visibles aujourd'hui au Mundaneum, et les quelques 18 millions de fiches indexées qu'ils renferment en sont la traduction concrète et préfigurent les moteurs de recherche actuels.

HET MUNDANEUM, PAUL OTLET EN DE VISUELE WEERGAVE

Paul Otlet (1868-1944) en Henri La Fontaine (1854-1943) voeren hun leven lang onvermoeibaar onderzoek naar kennis en trachten die voor zoveel mogelijk mensen beschikbaar te maken in een tijd waarin ze versnipperd en weinig toegankelijk is. Met de Universele Decimale Classificatie vinden ze een gestandaardiseerd indexeringssysteem uit. De meubelen van het Universeel Bibliografisch Repertorium, die vandaag nog in het Mundaneum te zien zijn, en de zowat 18 miljoen geïndexeerde steekkaarten die zich daarin bevinden, zijn er de concrete uitdrukking van en ge-

THE MUNDANEUM AND PAUL OTLET'S DIAGRAMS

Paul Otlet and Henri La Fontaine pursued an insatiable quest for knowledge throughout their whole lives and sought to make it more generally accessible at time when it was fragmented and difficult to access. By developing the Universal Decimal Classification, they invented a standardized method of indexation. The Universal Bibliographic Repository was the culmination of this work and prefigured current search engines. An histo-

Père de la documentation moderne, Paul Otlet a cherché, par ses travaux sur la documentation, à vulgariser la science en utilisant l'image et les diagrammes comme vecteurs de connaissance. Certains des nombreux schémas des années 1920 et 1930 qu'il nous a légués étonnent par leur caractère visionnaire et anticipent les innovations technologiques d'aujourd'hui. Ces schémas, sur planches de format standardisé et regroupés en Atlas, formaient l'« Encyclopaedia Universalis Mundaneum ».

Paul Otlet s'inscrit au début du 20^e siècle dans cette réflexion sur la schématisation des images, en tant qu'enregistrement et exposé méthodique des connaissances scientifiques. Animé par la passion de la classification du savoir et sa diffusion universelle, il considérait en effet la « visualisation des idées » comme un moment clé dans les étapes de la synthèse de la connaissance. Ses schémas et dessins révèlent son souci constant de mettre au point une méthode de représentation des données et d'indexation des savoirs avec pour objectif le partage universel de la connaissance.

L'entreprise visionnaire du Mundaneum, sous la houlette de Paul Otlet et d'Henri La Fontaine, veillait à rassembler l'intégralité de la connaissance et à apporter une réponse méthodique à l'accumulation des savoirs nouveaux, qui allait conduire quelques décennies plus tard à l'avènement de la société de l'information.

ven al een voorproefje van de actuele zoekmachines.

Via zijn publicaties tracht Paul Otlet, vader van de moderne informatiekunde, de wetenschap tot gemeengoed te maken; als verspreidingsmiddel gebruikt hij beelden en diagrammen. Van de vele schema's die hij in de jaren 1920 en 30 maakt, verbazen er sommige nog altijd door hun visionaire karakter, waarmee ze vooruitlopen op de technologische vernieuwingen van vandaag. Die schema's, op platen van een eenvormig formaat en verzameld in een atlas, vormden de 'Encyclopaedia Universalis Mundaneum'.

Paul Otlet maakt deel uit van de algemene reflectie over schematisering als systematische uiteenzetting van de wetenschappelijke kennis. Hij wordt bezielde door passie voor het classificeren en de universele verspreiding van kennis, en beschouwt het 'visualiseren van ideeën' als een sleutelmoment in de opeenvolgende fasen van de kennis-synthese. Zijn tekeningen getuigen van zijn niet-aflatende inzet voor een methode om gegevens weer te geven, als hulpmiddel om kennis alom te delen. De oprichters van het Mundaneum waren de wegbereiders van de latere informatiemaatschappij.

ric trace can still be seen in the filing cabinets on the walls which contain 18 million indexed files.

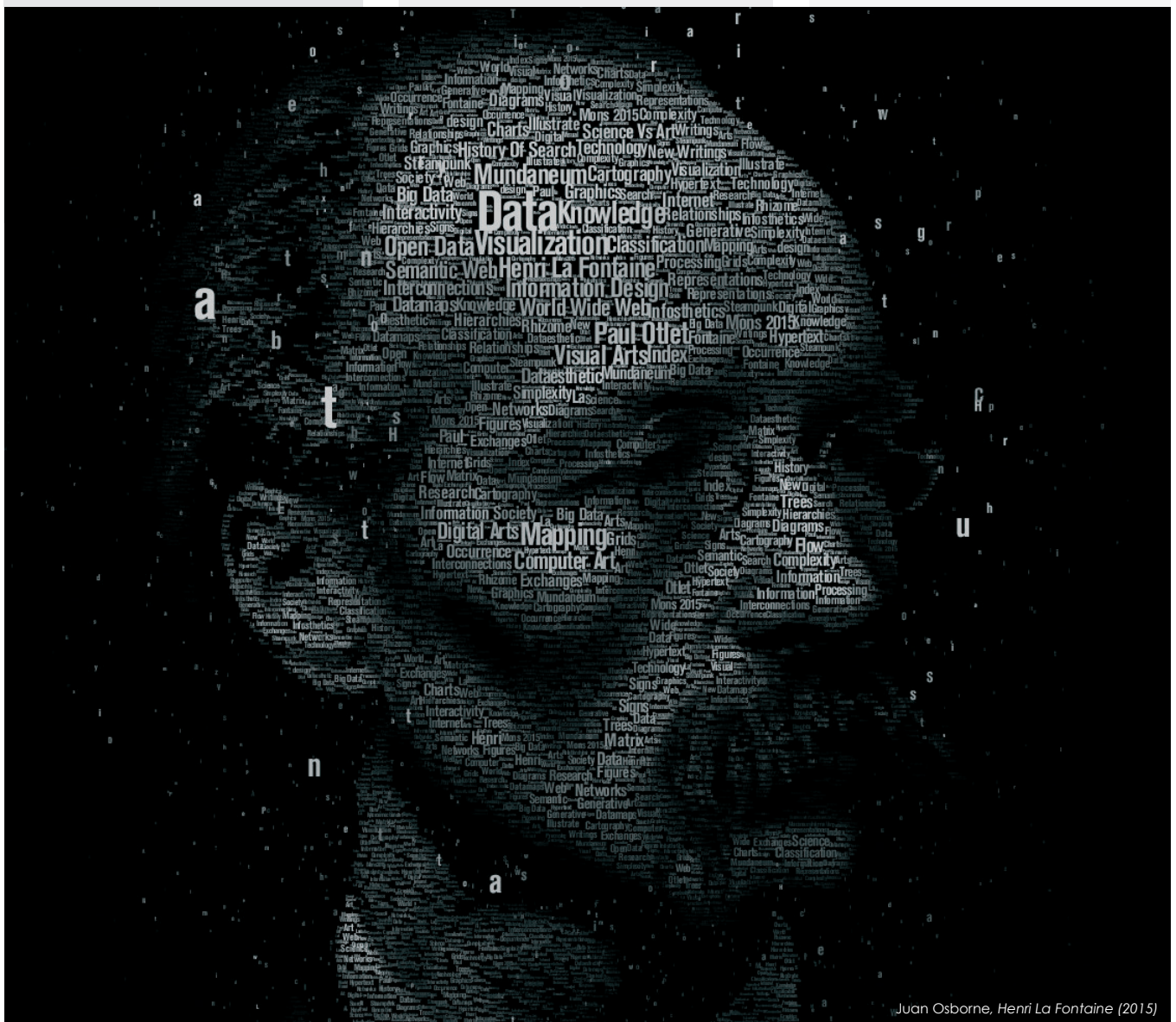
Paul Otlet, through his work on documentation, sought to popularize science by using images and diagrams as transmission vectors. Indeed, he considered the "visualization of ideas" as a key moment in the steps to knowledge synthesis and as a universal means of knowledge sharing.

Amongst the many diagrams that he left us from the 1920s and '30s, several surprise us by their visionary nature which heralded today's technological innovations.

Juan Osborne (ESP), architecte et programmeur espagnol, se décrit également comme "un designer (pas sûr), un artiste (sûrement pas) à la curiosité sans limite." Pour ses illustrations en nuages de mots, il a créé ses propres techniques et outils. En utilisant l'ordinateur comme un moyen d'expression, il éclaire les nouvelles manières qu'a notre société de communiquer. Ses portraits allient images et textes, suscitant ainsi une perception nouvelle de la personnalité représentée.

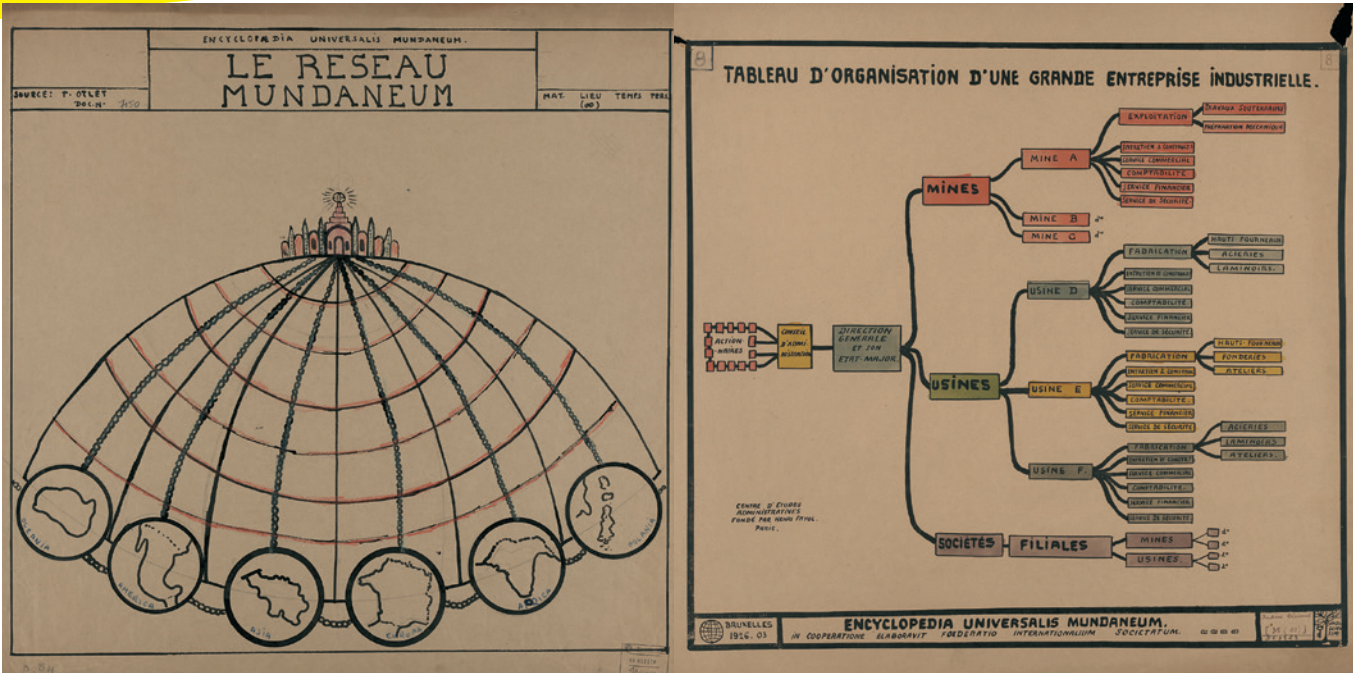
Juan Osborne (ES), Spaans architect en programmeur, stelt zichzelf voor als "een designer (misschien), een kunstenaar (zeker niet) met een onbegrensde nieuwsgierigheid". Voor zijn illustraties met woordwolken heeft hij zijn eigen techniek en gereedschap ontwikkeld. Met de computer als expresiemiddel richt hij de schijnwerper op de nieuwe communicatiemiddelen van onze maatschappij. Zijn portretten vermengen beeld met tekst en werpen een nieuw licht op de afgebeelde persoon.

Juan Osborne (ESP), Spanish architect and programmer, also describes himself as a "a designer (not sure), an artist (sure not) and curious to no end." For his creations, essentially a cloud of words forming an image, Osborne developed his own method and tools. By using the computer as a medium, he illuminates the new ways by which our society communicates. His portraits combine images and text thereby creating new perceptions of the person who is originally represented.



Juan Osborne, Henri La Fontaine (2015)

Paul Otlet, Le réseau Mundaneum (c. 1930)



Paul Otlet, Tableau d'organisation d'une grande entreprise industrielle (1926)

Ce chapitre est basé sur la thèse doctorale de **Wouter Van Acker**, *Universalism as Utopia* (Université de Gand, 2011), une biographie des projets utopiques de Paul Otlet à travers ses milliers de schémas. Van Acker est aujourd'hui conférencier en architecture contemporaine et en histoire de l'architecture à la Griffith University (Australie). Ses recherches portent sur l'histoire et la théorie architecturale et urbanistique au XX^e siècle.

Le travail de thèse de Wouter Van Acker a également donné lieu à une collaboration entre le Mundaneum et l'Université de Gand, autour de la numérisation d'environ 1300 images des archives du Mundaneum. Ces images sont aujourd'hui la base de l'exposition virtuelle en ligne qu'il a conçue, *Mapping Knowledge, the Visualizations of Paul Otlet*, sur la plateforme Google Cultural Institute du Mundaneum : <http://digitalarchives.mundaneum.org/browse>

Dit hoofdstuk is gebaseerd op de doctoraatsproefschrift van **Wouter Van Acker**, *Universalism as Utopia* (Universiteit Gent, 2011), een biografie van de utopische projecten van Paul Otlet gezien vanuit duizenden schema's. Thans is Wouter Van Acker gastdocent in hedendaagse architectuur en architectuurgeschiedenis aan de Griffith University (Australië). Zijn onderzoek gaat over de architecturale en stedenbouwkundige geschiedenis in de 20^e eeuw.

De scriptie van Wouter Van Acker is eveneens de aanleiding geweest tot een samenwerking tussen het Mundaneum en de Universiteit van Gent rond de digitalisering van circa 1300 beelden uit het archief van het Mundaneum. Deze beelden vormen nu de onderbouw voor de online virtuele tentoonstelling in het platform Google Cultural Institute getiteld *Mapping Knowledge, the Visualizations of Paul Otlet*. <http://digitalarchives.mundaneum.org/browse>

This chapter is based on the doctoral thesis of **Wouter Van Acker**, *Universalism as Utopia* (University of Ghent 2011), a biography of Paul Otlet's utopian projects through its numerous patterns. Today, Van Acker is a lecturer for contemporary architecture and architectural history at Griffith University in Australia. His research focuses on the history and theory of architecture and urban planning of the 20th century.

The thesis of Wouter Van Acker also led to the collaboration between the Mundaneum and the University of Ghent, focused primarily on 1300 scanned images from the archives held by the Mundaneum. These images are now the main focus of the virtual online exhibition that he designed, *Mapping Knowledge: the Visualisation of Paul Otlet*, on the Mundaneum platform of the Google Cultural Institute : <http://digitalarchives.mundaneum.org/browse>

RESEAUX ET VILLES INVISIBLES

La société informationnelle dans laquelle nous évoluons aujourd'hui nous plonge dans un flux de données continu et donne aux algorithmes informatiques de plus en plus d'emprises sur nos vies. Notre environnement immédiat n'échappe pas à cette tendance de fond avec toujours davantage d'objets connectés et communicants. Comment s'articule ce tissu dense de réseaux qui nous entoure et forme l'architecture invisible de nos sociétés ?

Omniprésents dans notre environnement urbain, les réseaux donnent à voir une réalité nouvelle sur le monde que nous avons construit et les flux constants qui le traversent. Réseaux Internet, wifi, traces GPS, communications téléphoniques à l'échelle d'une ville, d'une région ou d'un pays, cartographies relationnelles sur les réseaux sociaux sont autant de représentations d'une réalité du monde d'aujourd'hui.

NETWERKEN EN ONZICHTBARE STEDEN

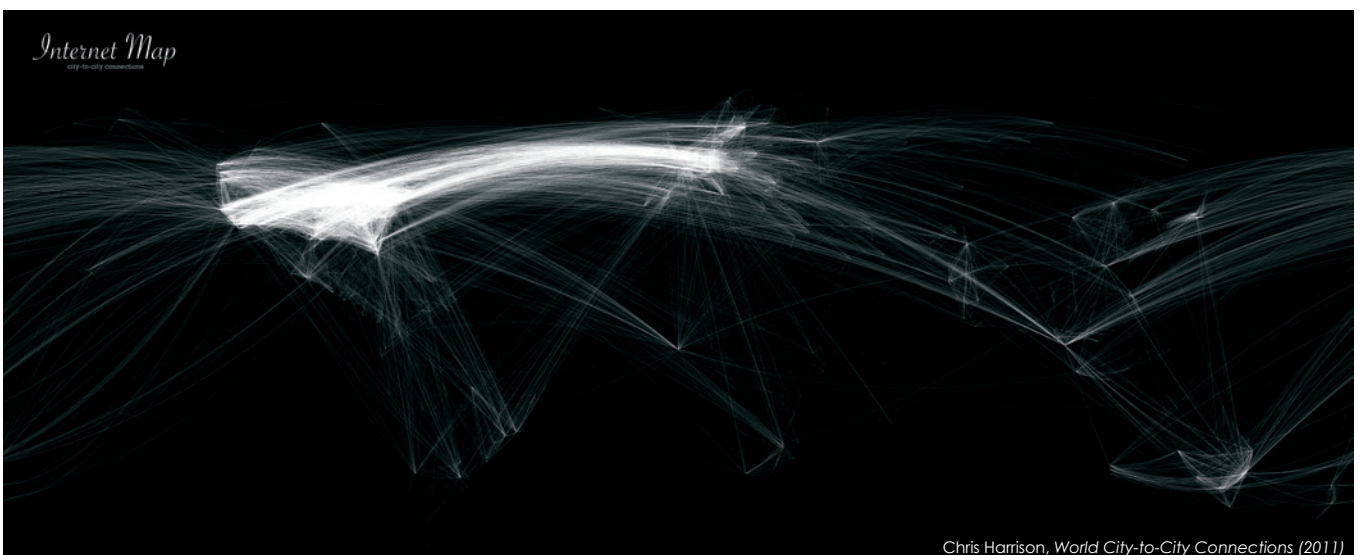
In de actuele informatiemaatschappij worden we geconfronteerd met een ononderbroken stroom van gegevens en krijgen informatica-algoritmen steeds meer greep op ons leven. Ook onze onmiddellijke leefomgeving, met steeds meer onderling verbonden en communicerende objecten, ontsnapt niet aan die tendens. Wat is de structuur van het dichte weefsel van netwerken dat ons omgeeft en dat de onzichtbare architectuur van de samenleving vormt ?

Netwerken – alomtegenwoordig in onze stedelijke omgeving – werpen een nieuw licht op de wereld die we hebben geconstrueerd en op de constante informatiestromen daarin. Internet- en wifinetwerken, gps, telefoonverbindingen in stad, streek en land, gerelateerde kaarten op sociale netwerken... de wereld van vandaag zit er vol van.

INVISIBLE NETWORKS AND CITIES

The information society in which we live today submerges us with a continual flow of data that gives IT algorithms an ever greater control over our lives. Our immediate environment doesn't escape this tendency with its increasing number of connected devices. How does this dense tissue of networks that surround us communicate and create the invisible architecture of our societies ?

Omnipresent in our urban environment, these networks provide a new perception of reality concerning the world we have built and the constant flux that flows through it. Internet networks, Wi-Fi, GPS tracks, telephone communications across a city, region or country, and relational cartographies on social networks are all representations of today's world.



Chris Harrison, *World City-to-City Connections* (2011)



Chris Harrison (USA) est professeur assistant en Interaction Humain-Ordinateur (Carnegie Mellon University) et dirige le groupe Future Interfaces, qui crée des technologies et des interfaces tactiles innovantes. Il vise à initier des interactions naturelles et puissantes entre humains et outils informatiques, et explore les modalités émergentes comme les objets connectés ou les interfaces gestuelles. La série d'images exposée ici montre à quoi ressemble l'Internet d'aujourd'hui : des villes reliées entre elles par un total de 89.344 connexions représentées.

Chris Harrison (USA) is Assistant Professor of Human-Computer Interaction (Carnegie Mellon University) en staat aan het hoofd van the Future Interfaces Group. Deze groep werkt aan innoverende sensorïële en interface technologieën die zorgen voor krachtige en natuurlijke interactie tussen mensen en computers. Zij exploreren emerging gebruiksmodaliteiten zoals wearable computing, touch interfaces en gestural interaction. De reeks tentoongestelde beelden zijn een visualisatie van het internet vandaag : connected cities by over 89.344 connections.

Chris Harrison (USA) is an Assistant Professor of Human-Computer Interaction (Carnegie Mellon University), directing the Future Interfaces Group. His group creates novel sensing and interface technologies that foster powerful and natural interactions between humans and computers and explores emerging use modalities, such as wearable computing, touch interfaces and gestural interaction. The series of images exhibited visualizes the Internet today : connected cities by over 89.344 connections.

5

DATA IS ART

L'art s'imprègne et se nourrit de son temps. Les données représentent aujourd'hui la matière première de nos existences numériques et innervent de nombreux domaines de la vie quotidienne : commerce, enseignement, médecine, relations sociales... Les ar-

DATA IS ART

De kunst is doordrongen van en laat zich inspireren door haar tijd. Gegevens zijn tegenwoordig de grondstof van ons digitale bestaan en zijn alomtegenwoordig in heel wat domeinen van het dagelijks leven: handel, onderwijs, geneeskunde, sociale betrekkingen enz. Kunste-

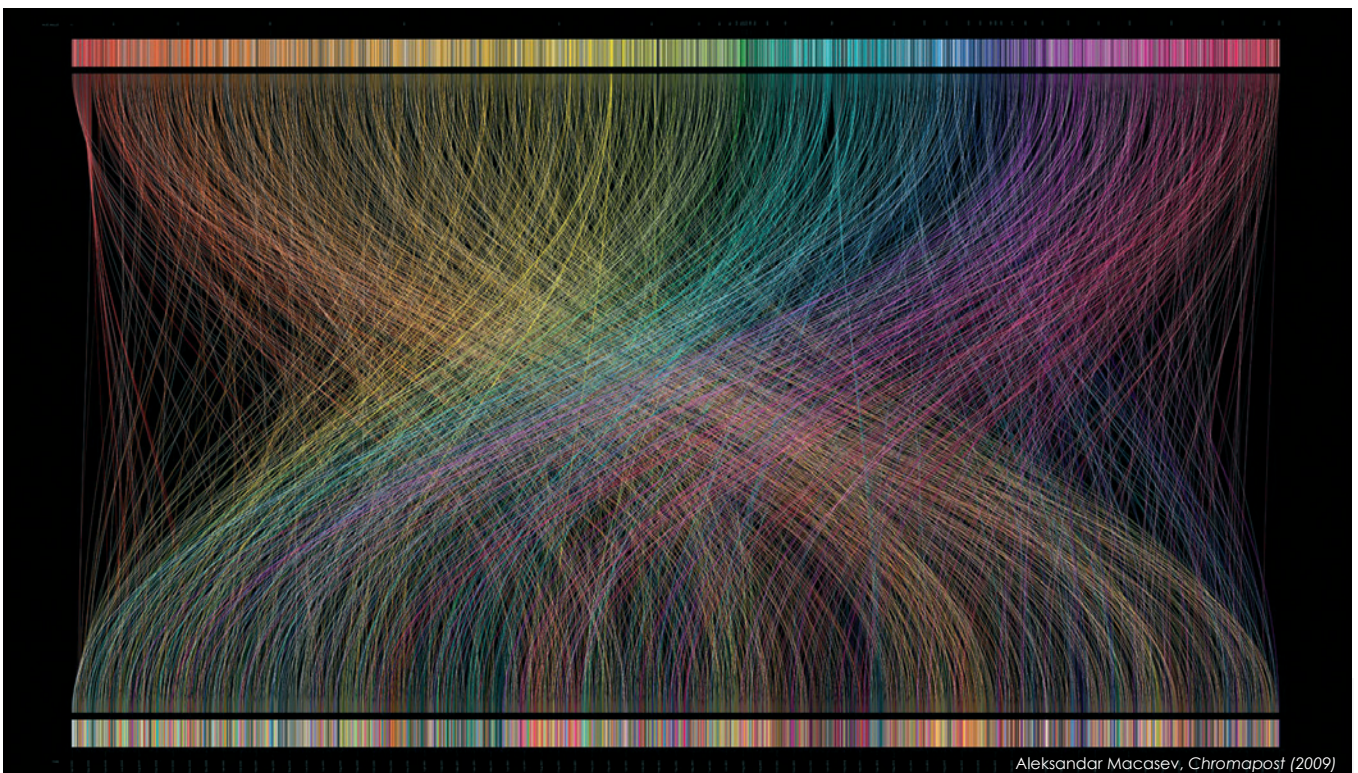
DATA IS ART

Art draws from and is inspired by its contemporary surroundings. Today data represents the building block of our digital existence and is the lifeblood of numerous sectors across daily life : commerce, education, the medical profes-

tistes se sont donc emparés naturellement de cette matière pour lui donner des formes inédites, en utilisant les codes du langage de la visualisation mais en les détournant de leur objectif fonctionnel et utilitaire. Une multitude de formes nouvelles, participant de cette « esthétique des données » en résultent : créations textiles, sculptures, clips vidéo, art visuel et même vaisselle !

naars hebben zich deze materie op natuurlijke wijze toegeëigend en hebben er een nieuwe vorm aan gegeven; ze gebruiken de talige codes van de gegevensvisualisering, maar verdraaien er het oorspronkelijke functionele en utilitaire doel van. Een groot aantal nieuwe vormen van deze 'gegevensaesthetica' zijn daarvan het resultaat : textielcreaties, beeldhouwwerken, videoclipps, visuele kunst en zelfs vaatwerk!

sion, social relations... Artists have naturally seized upon this raw material and produced innovative forms by using the language codes of data visualization and diverting them from their original function and purpose. A multitude of new forms deriving from this "data aesthetic" has emerged : textile creations, sculptures, video clips, visual art and even crockery !



Aleksandar Macasev, *Chromapost* (2009)

Aleksandar Macašev (New York, USA) est un artiste numérique d'origine serbe. Il est le directeur artistique de *Chromapost, Inc.*, un projet de nanoblogging entamé en 2009. Chaque post quotidien consiste en une nuance de couleur unique. L'humeur et les faits quotidiens sont résumés en une seule information : la couleur.

Aleksandar Macašev (New York, USA) is een digitale kunstenaar geboren in Servië. Hij is de Creative director van *Chromapost, Inc.*, een nano-blogging project waar elke dagelijkse post bestaat uit één enkele kleurschakering. De stemming, gevoelens en ervaringen van de dag worden gecomprimeerd tot één enkel stuk informatie : kleur.

Aleksandar Macašev (New York, USA) is a digital artist born in Serbia. He is the Creative director of *Chromapost, Inc.*, an ongoing nano-blogging project where each daily post consists of a single color tone. The daily moods, feelings, and experiences are compressed into one piece of information : color.

DES CARTES AU SERVICE DE LA CONNAISSANCE ET DE LA SCIENCE

La cartographie a de tout temps été un terrain privilégié pour la représentation visuelle de données, depuis les travaux géographiques de Strabon et Ptolémée à l'Antiquité jusqu'aux nombreuses cartes ultra-précises qui découlent des avancées technologiques du monde contemporain. Entre objectivité et points de vue sur le monde, la cartographie offre un terreau fertile à l'expérimentation. Elle peut se mettre au service d'une thématique, comme le rapport au savoir mais aussi s'ancrer dans des préoccupations contemporaines afin de dévoiler les enjeux relatifs à la dégradation de notre environnement ou du changement climatique, qui constituent des champs de recherche très importants générant des quantités incroyables de données.

Aujourd'hui, ce foisonnement incessant de données constitue l'un des défis majeurs auxquels nous sommes confrontés. On estime que la quantité des seules données numériques à l'horizon 2020 représentera 40 zettaoctets, soit 57 fois le nombre total de grains de sable présents sur Terre ! Face à une telle profusion, des outils d'analyse mais également de représentation visuelle deviennent essentiels.

KAARTEN IN DIENST VAN KENNIS EN WETENSCHAP

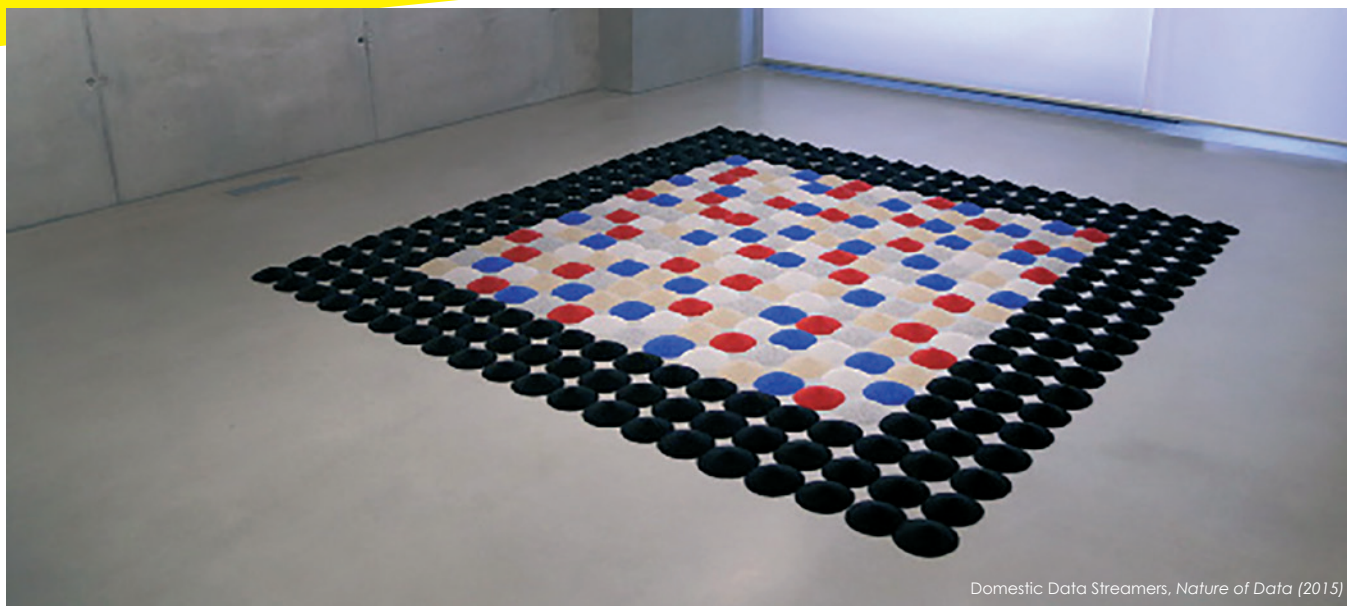
Sinds mensenheugenis is de cartografie een bevoorrecht domein voor het visueel weergeven van gegevens, van de geografische werken van Strabo en Ptolemaeus in de oudheid tot de talrijke ultraprecieze kaarten die het resultaat zijn van de actuele technologische vooruitgang. De cartografie, tussen objectiviteit en persoonlijke zienswijze op de wereld, is een vruchtbare voedingsbodem voor experimenten. Ze kan worden ingezet voor een specifiek thema, bijvoorbeeld de verhouding tot kennis, maar ook worden toegepast op actuele aandachtspunten. Zo kan ze duidelijk maken wat er op het spel staat betreffende milieubedrijf en klimaatverandering, een belangrijk onderzoeksveld waarin onwaarschijnlijke hoeveelheden gegevens worden gegenereerd.

Vandaag betekent die niet-aflatende gegevensvermenigvuldiging een van de grootste uitdagingen waarmee we worden geconfronteerd. Men schat dat alleen al de hoeveelheid digitale gegevens tegen 2020 veertig zettabytes zal bedragen wat 57 maal het volledige aantal zandkorrels op aarde is! Met een dergelijke overvloed worden hulpmiddelen op het vlak van analyse en visuele weergave noodzakelijk.

MAPS THAT SERVE SCIENCE AND ENHANCE OUR UNDERSTANDING

Cartography has always been a favored domain for experimenting with the visual representation of data, from the geographical work of Strabo and Ptolemy in Antiquity to the many extremely accurate maps that result from the technological progress of our contemporary era. Cartography can be applied to specific themes such as the relationship to knowledge, environmental damage or climate change. The latter represents a highly significant research area that generates an incredible amount of data.

Today, this endless proliferation of data represents one of the major challenges with which we are confronted. It is estimated that the amount of digital data alone will reach 40 zettabytes by the year 2020, in other words 57 times the total number of grains of sand on the Earth! To deal with such profusion, analytical tools as well as visual representation mechanisms become essential.



Domestic Data Streamers, Nature of Data (2015)

Domestic Data Streamers est un collectif d'artistes de Barcelone (ESP) qui réalisent des installations pour des musées et institutions culturelles internationaux depuis 2013. Ils relèvent le défi de transformer des données en systèmes interactifs et en expériences qui traversent les frontières des arts, des sciences et de la sociologie. Leur projet *Yotta* utilise du sable pour refléter la quantité de données produites depuis la nuit des temps, et invite à réfléchir au futur de l'information.

Domestic Data Streamers is een kunstenaarscollectief uit Barcelona (SP) dat sinds 2003 installaties realiseert voor internationale musea en culturele instellingen. Zij gaan de uitdaging aan om data tot interactieve systemen om te vormen dwars doorheen de grenzen van kunst, wetenschap en sociologie. Hun project *Yotta* maakt gebruik van zand om een idee te geven van de hoeveelheid data die geproduceerd werd sinds mensheugenis en om na te denken over de toekomst van informatie.

Domestic Data Streamers is a team of artists from Barcelona doing installations for international museums and cultural institutions since 2013. They have taken on the challenge of transforming raw data into interactive systems and experiences, crossing the boundaries of arts, science and sociology. Their installation *Yotta* uses sand to reflect on the amount of data produced since the dawn of times, and invites a deeper look into what the future of information holds.

PARIS CLIMAT 2015 : COLLABORATION ENTRE LA CITE DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE ET LE MUNDANEUM

En décembre 2015 se tiendra le sommet Paris Climat 2015 réunissant les dirigeants du monde entier autour de l'épineuse question du réchauffement climatique. En colla-

PARIS CLIMAT 2015 : EEN SAMENWERKING TUSSEN HET MUNDANEUM EN DE CITE DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE

De top "Paris Climat 2015" vindt plaats in december 2015 en ver-

PARIS CLIMATE 2015 : COLLABORATION BETWEEN LA CITE DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE AND THE MUNDANEUM

In December 2015, the summit meeting Paris Climate 2015 will bring together world leaders in order to address the sensitive issue of global warming. In collaboration with



un lieu
universcience

boration avec la Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris (UniverScience) qui présente dès septembre 2015 l'exposition « Climat : l'expo à 360° », le Mundaneum présente un film en data visualisation posant les grandes balises chronologiques de la problématique. Une réalisation Manuel Cam.

zamelt beleidsmensen van over de hele wereld rond de netelige kwestie van de opwarming van de aarde. In samenwerking met de Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris (UniverScience) die vanaf september start met de tentoonstelling "Climat: l'expo à 360°", stelt het Mundaneum een film voor in datavisualisatie die de grote chronologische mijlpalen van de problematiek uitbeeldt. Een realisatie van Manuel Cam.

the Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris (UniverScience) which presents the exhibition "Climate : Expo 360" in September 2015, the Mundaneum presents an animated data visualisation which illustrates major chronological markers on the issue of climate change, a production of Manuel Cam.

AUTOUR DE L'EXPO

LA PROGRAMMATION CULTURELLE ET LA MEDIATION PEDAGOGIQUE

Comme toute exposition du Mundaneum, *Mapping Knowledge* est accompagnée d'une importante médiation vers un public le plus large possible. Fenêtre sur l'histoire des technologies de l'information et la communication, le Mundaneum est aussi un lieu d'échange, de sensibilisation et d'expérimentation des nouvelles formes de culture, de modes de vie ou d'apprentissage induites par le numérique.

ROND DE EXPO: CULTURELE PROGRAMMATIE EN PEDAGOGISCHE OMKADERING

Zoals bij elke vorige tentoonstelling van het Mundaneum gaat *Mapping Knowledge* gepaard met een belangrijke uitstraling naar een zo breed mogelijk publiek. Het Mundaneum wil de geschiedenis van de informatie- en communicatietechnologieën in de kijker zetten maar ook een plek zijn waar debat, sensibilisering en experimentering plaatsvindt met nieuwe cultuurvormen, leef- en leergewoontes in het zog van de digitale omwenteling.

THE CULTURE PROGRAM AND INSTRUCTIONAL MEDIATION

Like any other exhibition at the Mundaneum, *Mapping Knowledge* develops significant mediation tools aimed at the widespread public. As a window to the past, therefore exposing the history of information technology and communication, the Mundaneum is also a place of change, a site where one becomes aware and is free to experiment with new, perhaps different, forms of culture, life, and learning all induced by the emergence of the digital society.

- Visites guidées tout public
 - Visites adaptées pour les personnes porteuses d'un handicap sensoriel
 - Formules et animations (Family Sundays, anniversaires, stages, groupes, ...)
- Plus d'informations sur <http://expositions.mundaneum.org/fr/jesus>

La programmation culturelle du Mundaneum, ce sont aussi des activités menées en partenariats autour des thèmes de notre exposition.

- Geleide bezoeken voor elk publiek
 - Aangepaste bezoeken voor mensen met een zintuigelijke beperking
 - Pakketten en animaties (Family Sundays, verjaardagsfeestjes, stages, verenigingen...)
- Meer info : <http://expositions.mundaneum.org/nl/ubent>

De culturele programmatie van het Mundaneum bevat ook activiteiten in samenwerking met onze partners rond de thema's van onze tentoonstelling.

- Guided tours for all ages
 - Special tours for people with disabilities
 - Special packages are available (Family Sundays, birthdays, workshops, and groups)
- For more information, please visit <http://expositions.mundaneum.org/fr/jesus>

As part of the culture program of the Mundaneum, several events also center around the theme of our exhibition.

AGENDA :

7-9.10.2015 : From Data to Knowledge - Measuring, Predicting and Visualizing Science Meeting annuel du réseau scientifique européen / Jaarlijkse meeting van het Europees wetenschappelijk netwerk / Annual meeting with the European scientific network **KNOWeSCAPE**
En partenariat avec / In samenwerking met / In partnership with **COST**

20.10.2015 : Rendez-vous du Design - Information designers
En partenariat avec / In samenwerking met / In partnership with **Maison du Design Mons**
Dans le cadre de / In het kader van / Part of « **Quinzaine Numérique** »

27-28.11.2015 : From digital to culture - Symposium
En partenariat avec / In samenwerking met / In partnership with **Transcultures**
Dans le cadre de / In het kader van / Part of « **Transnumériques** »

NOS PARTENAIRES 'MEDIATION'

ONZE EDUCATIEVE PARTNERS

OUR EDUCATION PARTNERS

- 100.000 entrepreneurs • ACMJ • Agence du numérique • Article 27 • Café Europa
- Fishing Cactus • Passe-Muraille • Plaza Art • Pédagogic • Technocité • Numédiart
- UMons + Scitech² • Certnef • Condorcet • HELHA • ULB • UCL

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
LUN / MAA / MON										
MAR / DIN / TUE										
MER / WOE / WED										
JEU / DON / THU										
VEN / VRI / FRI										
& JOURS FERIES & FEESTDAGEN & BANK HOLIDAYS										

Fermé / Gesloten / Closed : 25/12/2015 & 01/01/2016 & 23-24/05/2016

EXPO / TENTOOSTELLING / EXHIBITION

FR · NL · EN

GUIDE / RONDELEIDING

FR · NL · EN · DE · IT · ES

ADULT(E) / VOLWASSENE 6,00€

+65, ETUDIANT / STUDENT 4,00€

DEMANDEUR D'EMPLOI
WERKZOEKER 4,00€
JOB SEEKER

FAMILLE 
FAMILIE 2,00€/PERS.
FAMILY

ARTICLE 27 1,25€

GROUPES (max. 25 pers.)

Visite guidée / Rondleiding / Guided tour

Adult(e)s / Volwassenen : 100€

Ecoles & associations / Scholen en VZW's / Schools & associations : 75€

Visit(e) / Rondleiding + serious game

Ecoles & associations / Scholen en VZW's / Schools & associations : 80€

REDUCTION / VERMINDERING / REDUCED



EDUCPASS, PROF, LERAREN, CULTURE, ISIC,...

INFO

INFO@MUNDANEUM.BE · +32 65 31 53 43

ECOLLES & GROUPES / SCHOLEN & GROEPEN / SCHOOLS & GROUPS : EDUCATIF@MUNDANEUM.BE · +32 65 39 54 80

COMMUNICATION & PRESS(E) : EMILIE.THIRY@MUNDANEUM.BE · +32 65 39 54 95 · WWW.MUNDANEUM.ORG

MAPPING KNOWLEDGE,
COMPRENDRE LE MONDE
PAR LES DONNEES EST
UNE CO-PRODUCTION
MUNDANEUM-FONDATION
MONS 2015,
EN COLLABORATION
AVEC TRANSCULTURES,
LA CITE DES SCIENCES
ET DE L'INDUSTRIE DE
PARIS-UNIVERSCIENCE,
LA GAITE LYRIQUE PARIS,
UMONS-NUMEDIART,
A SONUMA ET
FISHING CACTUS,
AVEC LE SOUTIEN
DE LA FEDERATION
WALLONIE-BRUXELLES,
DU COMMISSARIAT GENERAL
AU TOURISME ET DE
LA WALLONIE.

COMITE D'ACCOMPAGNEMENT SCIENTIFIQUE WETENSCHAPPELIJK ADVISEURS SCIENTIFIC COMMITTEE

Börner, Katy (USA), Professor of Information Science, School of Library and Information Science, Indiana University ; curator of "Places & Spaces (Mapping science)" itinerant exhibit

Lambiotte, Renaud (BE), Associate professor, Department of Mathematics of the University of Namur

Lima, Manuel (PO), Design lead, CodeAcademy; author of *Visual Complexity: Mapping Patterns of Information* (Princeton Architectural Press, 2011) and *The Book of Trees: Visualizing Branches of Knowledge* (Princeton Architectural Press, 2014)

Scharnhorst, Andrea (DE), Senior Research Fellow and Founding Member of The Virtual Knowledge Studio for the Humanities and Social Sciences, Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences

Uyttenhove, Pieter (BE), Associate Professor of Theory and History of Urban Planning, Department of Architecture and Urban Planning, Ghent University

Van Acker, Wouter (BE), Doctor in Engineering-Architecture, Griffith University (Australia)

Van den Heuvel, Charles (NL), Head Research Group History of Science and Scholarship, Huygens Institute for the History of the Netherlands, Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences ; Professor Digital Methods in Historical Disciplines, University of Amsterdam

Wright, Alex (USA), information architect, Director of User experience at Etsy; author of *Glut: Mastering information through the ages* (Cornell University Press, 2008) and *Cataloging the world: Paul Otlet and the birth of the Information Age* (Oxford University Press, 2014)

Coordination : Delphine Jenart, Mundaneum

Scénographie : Tempora

Graphisme expo : Johan Van Looveren / Shapeshifters

Graphisme communication : Arkam

REMERCIEMENTS DANKEN THANKS TO

REMERCIEMENT SPECIAL / SPECIALE DANKEN AAN / SPECIAL THANKS TO : JENNIFER GONISSEN

Aaron Koblin
Adam Griffiths
Alain Labouze (Cité des Sciences)
Aleksandar Macašev
Alex Wright
Alexandre Wyns (Fishing Cactus)
Andrea Schärnhorst
Andy Gilmore
Anna Bunting (Catharine Clark Gallery)
Ben Fry
Benjamin Hennig
Boyd W. Rayward
Carlo Ratti (MIT - Senseable City Lab)
Caroline Walker
Casey Reas
Chad M. Hagen
Charles Van den Heuvel
Charlotte Dando (Porthcuno Museum)
Chris Harrison
Christophe Clarey
Christophe Verbruggen (UGent)
Craig Mills (Vizzuality)
Dan Edelstein (Stanford University)
Daniel Schilke
David Bizer
David Lea (MIT - Senseable City Lab)
David Mc Candless
Devinn Jani
Dr Mark Graham (University of Oxford)
Dr. Hendrik Defoort (UGent)
DYN
Edouard Tuffe
Elaine Tuffe
Gorik de Henau
Greg McInerney
H5 studio
Hazel Watts
Iohanni Pani Nicenboim
Isabelle Bousquet-Maniguet (Cité des Sciences)
Jacques Urbanska (Transcultures)
Jason Freeny
Jean Sébastien Seguin (Manuel Cam)
Joel Katz
Justin Lui
Kai Krause
Katy Börner
Laetitia Rouiller (Gaité Lyrique)
Larry Lairson (Telegeography)
Laurent Grumiaux (Fishing Cactus)
Lucia Pigliapochi (Density Design)
Manuel Lima
Marco Quagiotto
Matthew Claudel
Michael Friendly (University of York)
Michel Cleempoel (ESAPV)
Michele Mauri (Density Design)
Mickey & Johnny Kelly
Mitch Grummon (Mother Jones Reprints)
Molly Springfield
Nathalie Miebach
Nicolas Devos (CETIC)
Nicole Coleman (Stanford University)
Nina Katchadourian
Olivia Triggs (Breed)
Olivier Beauchesne
Pascal Goblot (Manuel Cam)
Pau Garcia (Domestic Data Streamer)
Philippe Franck (Transcultures)
Pieter Uyttenhove (UGent)
Rachael Minott (London Transport Museum)
Renaud Lambiotte (FUNDP)
Ruth Bowler (The Walters Museum)
Sergio Estella (Vizzuality)
Solenne Coutagne (BIU Santé)
Stefan Kujaz
Stefanie Posavec
Steve Blackah
Takeshi Tanka
Thomas Simpson (Telegeography)
Tom Carden
Tómas de Carcer
Valia Lamprou (London Transport Museum)
Varounny Chanthasiri (Fathom)
Vincent Blondel (UCL)
Vincenzo Cosenza
Wouter Van Acker (Griffith University)
Xavier Wielemans (Tiny Big Story)
Yifan Hu



mundaneum

Partner

**MONS 2015
EUROPEAN CAPITAL
OF CULTURE**

**AVEC LE SOUTIEN DE / MET DE STEUN VAN / SUPPORTED BY
UNE COPRODUCTION / EEN COPRODUCTIE / A COPRODUCTION**



programme available
at mons2015.eu



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES



Wallonie



**AVEC LE SOUTIEN DE
LA FEDERATION WALLONIE-BRUXELLES,
DU COMMISSARIAT GENERAL AU
TOURISME ET DE LA WALLONIE**

EN COLLABORATION AVEC / IN SAMENWERKING MET / IN COLLABORATION WITH



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Le Répertoire Bibliographique Universel
inscrit au Registre International en 2013
Mémoire du monde



RÉVOLUTIONS NUMÉRIQUES



asking more from chemistry®



the content professionals



TRANSCULTURES



Université de Mons



UNIVERSITY INSTITUTE FOR CREATIVE TECHNOLOGIES



LES ARCHIVES AUDIOVISUELLES



LES ARCHIVES AUDIOVISUELLES



EUROPEAN COOPERATION
IN SCIENCE AND TECHNOLOGY



Diffusion Culturelle



du problème nait la solution



Your Connection to ICT Research

