

DATAESTHETICS

DATAESTHETICS

_Richard Ibghy & Marilou Lemmens *_Toril Johannessen*
_Katie Holland Lewis *_Jeannine Mosely* *_Phillip David Stearns*
_Colleen Wolstenholme

L'ORGANISATION SPATIALE DE L'INFORMATION AGIT COMME UN RELAIS FONDAMENTAL AU TRAVAIL CONCEPTUEL DE LA PENSÉE. LA MAJORITÉ DES CIVILISATIONS DISPOSENT DE FORMES DE VISUALISATION D'INFORMATION QUANTITATIVE - DES PROTOSCHÉMAS, EN QUELQUE SORTE. AVEC L'ESSOR DES MÉTHODES STATISTIQUES DURANT LA MODERNITÉ ET L'ÉMERGENCE DE LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION AU TOURNANT DU MILLÉNAIRE, LA COMMUNICATION DIAGRAMMATIQUE DES IDÉES PREND DE L'AMPLEUR.

VISUALISER L'INFORME

En digne légataire du modernisme, le gourou de l'infographie Edward Tufte¹ considère les bons graphiques comme des merveilles d'économie et de spatialisation : un processus réductionniste permet de dégager les faits présentés de tout contexte encombrant pour n'en garder que l'essentiel. En principe, la visualisation ne devrait pas imposer d'interprétation, mais simplement révéler des relations existantes, rendant possible un travail d'interprétation. Tufte est un adepte de la clarté graphique, soit l'épuration des données afin d'accentuer leur pouvoir communicationnel.

Ce qui distingue la pratique des artistes groupés dans *Dataesthetics* par rapport aux pratiques plus conventionnelles de schématisation, c'est une propension à jouer directement avec la matière. Les projets présentés dans le cadre de cette exposition reposent sur l'ambition de présenter l'information telle qu'elle s'incarne dans le monde matériel et sur la conviction que la pensée conceptuelle peut se développer sur un mode haptique et sensoriel.

Ainsi, dans un projet intitulé *Vestigial Data*, **Phillip David Stearns** recourt à des procédés algorithmiques afin de rendre visible dans des tissages jacquard la survivance des données oblitérées, récupérées à partir de caches numériques. Rejetés, détériorés au-delà de toute intelligibilité, fragmentés et remisés au tréfonds des mémoires numériques, ces amas résiduels de données persistent avec une insistance toute spectrale, à l'instar de nos centres d'enfouissement à la lisière des sociétés. Dans l'univers éthéré et intangible du numérique, l'information s'accumule, s'empile et se dégrade au même titre que la matière, et cet ancrage physique du numérique se trouve révélé dans les motifs intriqués des tapisseries jacquard.

Dans ce projet, Stearns s'interroge également sur le tournant numérique en photographie et avance la proposition d'une ère photographique post-numérique. Les disques durs et les mémoires physiques servent ici d'analogues à la pellicule argentique, à partir desquels des arrêts sur image du flot d'information peuvent être traduits en tissages. Les tapisseries deviennent ainsi des dépositaires d'information numérique, dans la longue tradition des textiles encodés culturellement, à l'image des tartans écossais, qui documentent les filiations claniques.

1. Edward Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*, 2^e éd., Cheshire, Graphics Press, 2001 (1982).

Katie Holland Lewis cartographie quant à elle les événements sensoriels de son quotidien par l'entremise de méticuleux systèmes d'annotation artisanaux. Dans *30/180/365 Days*, des amas denses d'aiguilles interconnectées par une toile rhizomique de ficelle relèvent un an de données retraçant les sensations quotidiennes d'engourdissement dans le corps de Lewis. Trois itérations cartographiques présentent l'accumulation temporelle des données à trois étapes successives (3 mois, 6 mois et un an) et l'affirmation graduellement plus prononcée de motifs sensoriels dominants. Une lecture réseautée du corps de Lewis se dessine au gré d'une accumulation progressive des strates sensorielles.

VISUALISER LE VIRTUEL

Dans un texte intitulé *A Line with Variable Direction, which Traces No Contour, and Delimits No Form*, Susanne Leeb ouvre la compréhension de la pensée graphique, et plus spécifiquement le diagramme, sur deux visions concurrentes. Certains, comme Tufte, perçoivent le diagramme comme une aide à la systématisation, en ce qu'il permet de synthétiser une myriade de facteurs visuels en une seule figure analytique. D'autres voient plutôt le diagramme comme un proliférateur de processus, ou comme une carte en mouvement. Autrement dit, certains adoptent une compréhension rétrospective du diagramme et valorisent son potentiel d'ordonnement des données, tandis que d'autres mettent l'accent sur la dimension prospective du diagramme, sur sa capacité à faire émerger des relations qui relient les faits entre eux. Du point de vue de Susanne Leeb, ces deux perspectives (rétrospective et systématique par opposition à prospective et ouverte sur le devenir) ne sont pas mutuellement exclusives, mais constituent plutôt une oscillation inhérente au diagramme. Pour Leeb, les diagrammes ne sont pas uniquement affaire d'ordre et de stabilité, mais également de déstabilisation et de découverte².

Cette dernière compréhension s'aligne avec la pensée diagrammatique chez Gilles Deleuze, qui met de l'avant la dimension fondamentalement heuristique du diagramme. Deleuze affirme que « Le diagramme ne fonctionne jamais pour représenter un monde préexistant, il produit un nouveau type de réalité, un nouveau modèle de vérité. Il fait l'histoire en défaisant les réalités et les significations précédentes. Il double l'histoire avec un devenir³. » Pour Deleuze, le diagramme ne se limite pas à une synthèse visuelle et donne à voir l'inconcevable.

2. Susanne Leeb, « A Line with Variable Direction, which Traces No Contour, and Delimits No Form », *Drawing a Hypothesis: Figures of Thought*, éd. Nikolaus Gansterer, Vienne, Springer-Verlag, 2011, p. 29-42.

3. Gilles Deleuze, *Foucault*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1986, p. 43.

Il y a un sens du merveilleux dans la compréhension heuristique du diagramme chez Deleuze qui se retrouve dans l'histoire de la théorie du chaos et des structures fractales en mathématiques.

Déjà au tournant du XX^e siècle, le mathématicien Henri Poincaré conjecturait sur la complexité de la nature par des calculs algorithmiques, et il jetait les bases de ce qu'on désigne aujourd'hui sous le nom de fractales et de la théorie du chaos. Il avait pressenti les structures itératives dans la nature, c'est-à-dire les parties d'un système qui ont la même structure que l'ensemble du système. Avec cet énoncé survient ce que certains historiens de la science considèrent comme le début de la fin du déterminisme linéaire en science.

Il faudra presque cent ans avant que quelqu'un d'autre – en l'occurrence le mathématicien Benoit Mandelbrot – découvre les fractales. Cette découverte se fait en partie grâce aux bases développées par Poincaré, mais surtout grâce au calcul inestimable des ordinateurs pour en faire la visualisation. Autrement dit, l'énonciation mathématique des fractales est demeurée en gestation près d'un siècle parce que l'absence de schématisation prévenait la pleine éclosion du concept. Difficile de trouver un exemple plus évocateur d'un schéma qui actualise le virtuel, d'un calcul numérique qui prend le relais de la pensée, et qui rend compte de l'inconcevable.

Aujourd'hui considérée comme une pionnière dans le domaine de l'origami de calcul, une branche des mathématiques qui explore des théorèmes par le médium du papier plié, **Jeannine Mosely** a ambitionné de produire une éponge de Menger à trois itérations en cartes de visite. L'éponge de Menger est une fractale qui tend vers une structure toujours plus vaporeuse, vers un volume sans masse, au fur et à mesure que sa forme se crible de percées à chaque nouvelle itération. Dans son itération originale, le projet sisyphéen de Mosely a mobilisé neuf années de travail collaboratif et d'assemblage, ainsi que 66 048 cartes de visite. La *Business Card Menger Sponge* de Mosely a été produite de nouveau en 2006 dans le cadre d'une exposition présentée par l'*Institute for Figuring*, une organisation dédiée aux dimensions poétique et esthétique de la science, des mathématiques et de l'ingénierie.⁴

4. Le mandat de cet institut est double : d'une part, incarner des abstractions scientifiques dans le monde qui nous entoure, et d'autre part, explorer les technologies figuratives développées par l'humain pour faire sens de son monde. Allant de la géométrie hyperbolique à l'origami mathématique, *The Institute for Figuring* prend pour horizon d'investigation un vaste répertoire de figuration scientifique. <https://www.theiff.org>
Une exposition en ligne de l'éponge de Menger en origami est disponible sur le site internet de l'Institute for Figuring : <https://theiff.org/exhibits/menger01.html>

Dans sa toute dernière occurrence intitulée Hidden Stars et présentée à la Galerie d'art Foreman dans le cadre de cette exposition, la schématisation en origami de Mosely suscite la participation de la communauté dans le cadre d'ateliers publics et contient 15 000 cartes de visite imprimées pour l'occasion.

Dans le cas d'une fractale exemplifiée en origami, la confection artisanale ancre la schématisation conceptuelle dans un processus haptique et heuristique. La pensée abstraite se condense dans l'acte de faire, au gré d'un labeur partagé et de matières aux propriétés variées. Comprendre les mathématiques fondamentales devient ici une affaire de groupe – un enjeu collectif et social. La pensée diagrammatique de Jeannine Mosely redonne ainsi corps aux concepts mathématiques abstraits en reliant les gens, les idées, les savoir-faire et les matières dans une orchestration de sens.

VISUALISER LE COMPLEXE

Le développement exponentiel de l'information – qui se traduit par ce que les anthropologues Anthony McCosker et Rowan Wilken décrivent comme le sublime mathématique des mégadonnées (Big Data)⁵ – exige par ailleurs des formes contemporaines de visualisation qui tiennent compte d'une autre échelle de complexité. La visualisation et avec elle l'état de notre connaissance du monde concernent aujourd'hui davantage les réseaux évolutifs d'information que les données à l'échelle individuelle. L'heure n'est plus tant à l'isolement des variables qu'à la lecture des données groupées en essais dynamiques et changeants. C'est ce que préconisent, dans leur travail respectif, le designer de l'information Manuel Lima et le philosophe Paul Edwards, qui soulignent au passage l'intrication complexe des phénomènes étudiés actuellement, lesquels demandent à être réfléchis de manière transversale et rhizomique, telle une vaste nébuleuse. Comme l'avance Edwards, les dispositifs épistémologiques (le traitement de données, les calculs et les modélisations) déployés dans l'étude des phénomènes actuels – notamment les changements climatiques ou encore la question de l'Anthropocène – impliquent une échelle planétaire de complexité et négocient plusieurs niveaux systémiques à la fois⁶. Lima renchérit dans le sens d'un passage nécessaire d'un paradigme de pensée linéaire à une approche épistémique en réseau, qui prenne en considération la pluralité des systèmes et de leur enchevêtrement dans les phénomènes observés⁷.

5. Anthony McCosker et Rowan Wilken, « Rethinking 'big data' as visual knowledge: the sublime and the diagrammatic in data visualization », *Visual Studies* 29, no. 2, 2014, p. 155-164.

6. Paul Edwards, *A Vast Machine: Computer Models, Climate Data and the Politics of Global Warming*, Cambridge, MA, MIT Press, 2010.

7. Manuel Lima, *Visual Complexity: Mapping Patterns of Information*, New York, Princeton Architectural Press, 2011, p. 46.

Dans cette lignée de pensée, le langage matriciel mis de l'avant dans la pratique de **Colleen Wolstenholme** vise à rendre compte de phénomènes et de systèmes qui dépassent l'échelle de perception humaine et influencent notre réalité en profondeur. Ces phénomènes s'apparentent aux « hyperobjets » théorisés par Timothy Morton, soit des entités matérielles complexes et distribuées comportant des attributs systémiques. Se référant aux changements climatiques à titre d'exemple, Morton définit les hyperobjets comme des ensembles aux composantes hétérogènes dont l'interaction génère des propriétés émergentes, et dont les implications se font sentir de manière disparate dans une pluralité de localités et de temporalités⁸. Qu'il soit question de systèmes météorologiques, de champs électromagnétiques ou de réseaux routiers, par exemple, les hyperobjets échappent à toute délimitation claire dans le temps comme dans l'espace, et voient leur identité distribuée, éparpillée, ramifiée dans une trame incommensurable de relations.

L'intérêt de Wolstenholme pour les hyperobjets découle d'une interrogation à propos du phénomène de la conscience et de son lien avec l'activité cérébrale, plus précisément la découverte des cellules de grille dans l'hippocampe et le cortex entorhinal. Les cellules de grille sont des neurones qui permettent un positionnement dans l'espace en raison de leur champ d'activation qui mime la structure spatiale dans laquelle l'individu se trouve. Leur disposition forme ce qui s'apparente à une grille triangulaire, et cette structure est la prémisse de départ au dessin matriciel de Wolstenholme.

La modélisation par ordinateur et l'horizon décuplé des métadonnées et des calculs algorithmiques deviennent indispensables à la représentation d'une telle complexité. L'ambition de Wolstenholme de s'atteler à ce type de représentation sur un mode artisanal peut sembler sisyphéenne et déficiente sur le plan de l'exactitude. Et pourtant, la poésie qui se dégage de son approche systématique évoque une certaine dimension de cette complexité qui nous régite. L'élégance graphique si chère à Tufte cède ici la place à une poésie matricielle, où les données isolées perdent de leur prégnance au profit d'une perspective rhizomique sur le monde.

8. Timothy Morton, *Hyperobjects: Philosophy and Ecology After the End of the World*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2013.

Le changement de paradigme annoncé par Lima se fonde sur la puissance des ordinateurs, selon le théoricien des nouveaux médias Lev Manovich. Ce dernier contextualise l'apparition des théories du chaos et de la complexité avec le développement exponentiel du calcul par ordinateur. Autrement dit, les principaux paradigmes scientifiques qui catalysent aujourd'hui la recherche et les compréhensions actuelles du monde reposent essentiellement sur des avancées technologiques qui relayent la pensée rationnelle bien au-delà de l'échelle de perception humaine⁹.

Dans *Imaginary Networks*, **Toril Johannessen** dresse des parallèles entre les avancées dans les technologies numériques et les changements de paradigme en neurosciences. Usant d'organigrammes sommaires et esthétiquement naïfs, *Imaginary Networks* place en contiguïté le fonctionnement du cerveau et des ordinateurs sur près de trois décennies d'évolution. Ce travail diagrammatique découle d'une correspondance en 2015 avec Dr Bruce Wexler, professeur de psychiatrie à l'Université Yale, qui défend le rôle central que joue la neuroplasticité dans le développement du cerveau, et par conséquent l'influence que peut avoir l'évolution culturelle et technologique sur les fonctions cérébrales¹⁰.

VISUALISER LE POLITIQUE

Les avancées relevées par Manovich se manifestent en tout premier lieu dans la déferlante de données et leur traitement visuel. Comme le souligne Matteo Pasquinelli dans un essai sur la pensée de Michel Serres, tous les champs de pratique et de recherche sont aujourd'hui sujets au calcul par ordinateur, des changements climatiques à la finance, en passant par la surveillance et la logistique. Et les principaux dépositaires matériels de ce savoir sont les centres de données, gérés par des géants médiatiques. Pasquinelli insiste sur le pouvoir politique contenu dans l'interprétation des données et dans l'acte de visualisation¹¹. Dans cet horizon océanique de données, les infographes chargés de la modélisation sont les nouveaux oracles, des énonciateurs de connaissance et des rhétoriciens visuels.

9. Lev Manovich, *Data-Visualization as New Abstract and Anti-Sublime*, 2002. Consulté le 19 septembre 2018 à l'adresse <http://manovich.net/index.php/projects/data-visualisation-as-new-abstract-and-anti-sublime>

10. L'échange épistolaire entre Toril Johannessen et Dr Bruce Wexler a mené à un article publié en ligne, intitulé *Neuroplasticity & Imaginary Networks* (2015). https://accessions.org/article/neuroplasticity_imaginary-networks/

11. Matteo Pasquinelli, « On Solar Databases and the Exogenesis of Light », *e-flux*, no. 65 (Politics of Shine/Supercommunity 56th Venice Biennale), 4 juin 2015. Consulté le 13 novembre 2018 à l'adresse http://supercommunity-pdf.e-flux.com/pdf/supercommunity/article_1180.pdf

Manovich abonde en ce sens et place le travail des infographes en continuité avec la politique de représentation :

This is the new politics of mapping of computer culture. Who has the power to decide what kind of mapping to use, what dimensions are selected; what kind of interface is provided for the user – these new questions about data mapping are now as important as more traditional questions about the politics of media representation by now well-rehearsed in cultural criticism (who is represented and how, who is omitted)¹².

Dans les sciences économiques plus précisément, les diagrammes prennent une teneur foucauldienne, en ce qu'ils sont employés comme une technologie politique, comme un dispositif de contrôle et de gouvernance permettant de positionner les sujets les uns par rapport aux autres, de les inscrire dans une hiérarchie spatialisée, et de configurer les canaux de pouvoir. À ce titre, il est intéressant de revenir à Jean-François Lyotard pour sa distinction entre le savoir et l'information. L'information peut se comprendre comme une forme instrumentalisée, orientée du savoir¹³. Dans une économie de visualisation de données, on accède essentiellement à un savoir toujours instrumentalisé. La visualisation de données n'est pas neutre; elle ne révèle pas le savoir, mais le met en application de façon dirigée par une contextualisation visuelle et systémique.

C'est dans cet esprit que le duo d'artistes **Richard Ibgby** et **Marilou Lemmens** matérialise une pléthore de schémas et de graphiques empruntés aux sciences économiques, afin d'exposer l'arbitraire de ces langages visuels et leurs processus inhérents d'abstraction. Dans les études économiques et statistiques fouillées par les artistes, les diagrammes tendent à circonscrire les flux de revenus, les marges de profit, les forces de travail et la circulation de ressources dans des espaces hautement rationalisés et hiérarchisés, jusqu'à ne conserver de la complexité du réel que des données brutes réparties dans des tableaux cartésiens épurés. Ibgby et Lemmens interrogent les manières dont les sciences économiques et les théories du management représentent le monde, et participent ainsi d'une réflexion épistémologique sur la construction du savoir et sur le pouvoir rhétorique de la visualisation de données.

12. Lev Manovich, *op. cit.*

13. Jean-François Lyotard, *La Condition Postmoderne. Rapport sur le savoir*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1979.

Les maquettes comprises dans *Measures of Inequity* comportent une série de schémas, de tableaux et de chartes grappillés dans des études économiques et sociales qui font état de la distribution inégale de la richesse. Ces visualisations sont méticuleusement reproduites à la main à partir de matériaux ordinaires comme des baguettes de bois, des acétates, de la ficelle et du contreplaqué. Leur matérialité délicate et leur esthétique bricolée annulent en quelque sorte l'autorité visuelle des schémas originaux, attestant plutôt du caractère construit du savoir qui s'y trouve raconté.

Le diagramme mural *Parasites* propose pour sa part une schématisation cartésienne des comportements parasitaires dans leurs occurrences multiples, allant des interactions biotiques aux relations sociales et aux contextes socio-économiques. Sont cartographiés dans l'axe vertical une gradation du fardeau parasitaire, et dans l'axe horizontal la prévalence de ces comportements. Méticuleusement brodé par les artistes au fil de l'exposition, ce diagramme se dévoile dans la durée. Au gré de ce travail en cours, la pleine ambivalence du terme se révèle, depuis le parasitisme naturel jusqu'à l'étiquetage social comme mode d'exclusion.

Se prêtant au jeu du pliage, du collage, de l'assemblage, du tissage, du dessin et de la broderie, *Dataesthetics* rassemble des pratiques artistiques soucieuses de réinscrire des langages diagrammatiques parfois abstraits ou réductionnistes dans la contingence singulière de la matière¹⁴. L'univers éthéré des mégadonnées reprend momentanément pied dans le tangible, le temps d'une bricole.

Gentiane Bélanger, commissaire

14. Cet essai reprend les grandes lignes d'un texte du même auteur intitulé *Concrete Complexity. When Data Visualization Gets Put to the Test of Materiality*, précédemment publié par *The International Studio & Curatorial Program* (Brooklyn, NY) le 1^{er} mars 2018, à l'occasion de l'exposition *Measures of Inequity* (2016), présentant le travail de Richard Ibghy et Marilou Lemmens : <https://iscp-nyc.org/journal/concrete-complexity-when-data-visualization-gets-put-to-the-test-of-materiality>

BIOGRAPHIES

_RICHARD IBGHY & _MARILOU LEMMENS

La pratique collaborative de **Richard Ibgby et Marilou Lemmens** explore les qualités affectives du langage et des matériaux, les dimensions politiques de l'abstraction et de la production de connaissances, et les liens entre l'incarnation et la résistance. Adoptant une approche à la fois conceptuelle et matérielle, souvent ludique, les artistes s'intéressent aux histoires et aux méthodologies scientifiques, y compris l'utilisation de l'observation, de la mesure, de l'abstraction et de la représentation graphique des données. Ils travaillent principalement la sculpture, la vidéo, la performance, l'installation et le livre d'artiste.

Dernièrement, leurs œuvres ont fait l'objet d'expositions individuelles à Visningsrommet USF, Bergen (2018), à l'Audain Gallery, Vancouver (2018), à l'Agnes Etherington Art Centre, Kingston (2017), à la Jane Lombard Gallery, New York (2017), à l'Owens Art Gallery, Sackville, Nouveau-Brunswick (2017), à l'International Studio and Curatorial Program, New York (2016), à l'Escher Foundation, Calgary (2016) et à la Galerie Leonard et Bina Ellen, Montréal (2016). Ibgby et Lemmens ont participé à la 2^e OFF-Biennale de Budapest (2017), à la 13^e Biennale de Cuenca, Équateur (2016), à la 14^e Biennale d'Istanbul (2015), à la Biennale de Montréal (2014), à la Manif d'art 7 : Biennale de Québec (2014) et à la 10^e Biennale de Sharjah (2011).

Richard Ibgby &
Marilou Lemmens,
*Interconnections between
Inequality and Financialization
Using Seven Key Indicators
of Economic Instability* (2016),
de la série / from the series
Measures of Inequity.
Bois, encre et ficelle /
wood, ink and string.
Courtoisie des artistes/
Courtesy of the artists.



Richard Ibgby & Marilou Lemmens have developed a collaborative practice that explores the affective qualities of language and materials, the political dimensions of abstraction and knowledge production, and the connections between embodiment and resistance. Taking an approach that is at once conceptual, material, and often playful, their practice involves research into scientific histories and methodologies, including the use of observation, measurement, abstraction, and the graphical representation of data. Their work spans across multiple media, including sculpture, video, performance, installation, and artist books.

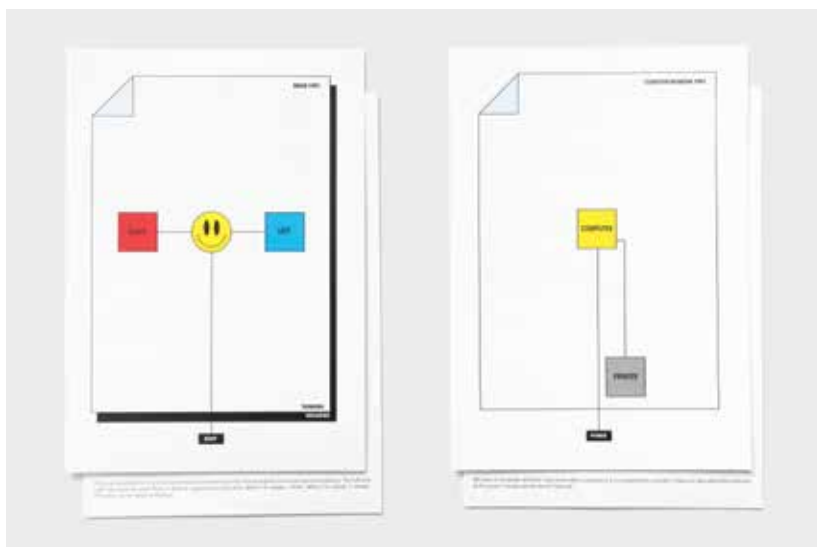
Most recently, their work was presented in solo exhibitions at Visningsrommet USF, Bergen (2018), Audain Gallery, Vancouver (2018), Agnes Etherington Art Centre, Kingston (2017), Jane Lombard Gallery, New York (2017), the Owens Art Gallery, Sackville, Canada (2017), the International Studio & Curatorial Program, New York (2016), Esker Foundation Contemporary Art Gallery, Calgary (2016), Leonard & Bina Ellen Art Gallery, Montreal (2016). Ibgby & Lemmens participated in the 2nd OFF-Biennale, Budapest (2017), XIII Bienal de Cuenca, Cuenca Ecuador (2016), 14th Istanbul Biennial (2015), La Biennale de Montréal (2014), Manif d'art 7: Quebec City Biennial (2014), and the 10th Sharjah Biennial (2011).



Richard Ibgby & Marilou Lemmens, *Real GDP per capita and Share of Global Population* (2011) (2016), de la série / from the series *Measures of Inequity*. Bois et encre/wood and ink. Courtoisie des artistes / Courtesy of the artists.

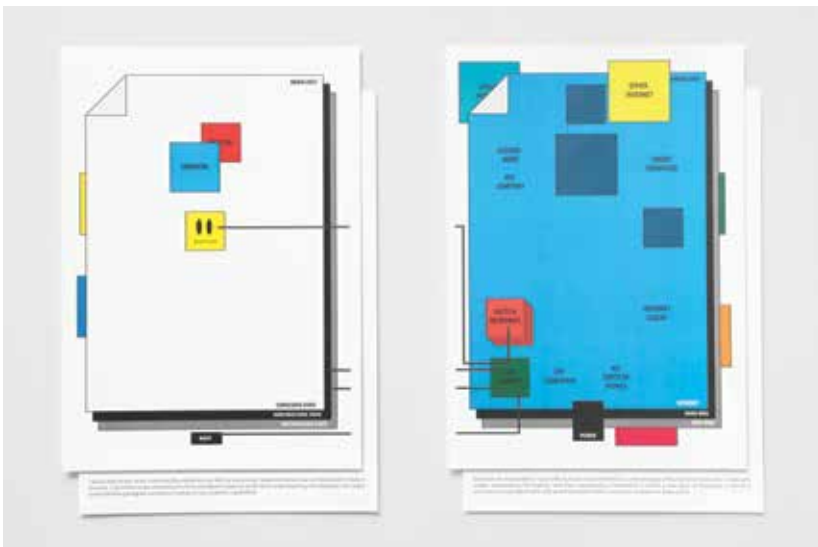
_TORIL JOHANNESSEN

Toril Johannessen vit et travaille à Tromsø, en Norvège. Les façons de voir – et de ne pas voir – sont des thèmes récurrents dans sa pratique artistique. Elle combine documents historiques, fiction et ses propres recherches pour produire des œuvres qui comportent souvent des éléments narratifs sous forme visuelle ou écrite. Elle a eu des expositions individuelles au musée Munch (avec Marjolijn Dijkman), à Oslo (2018) ; au musée ARoS, Aarhus (2017) ; au musée d'art de Trondheim (2016) ; et au musée d'art contemporain d'Oslo (2016). Elle a également participé à des expositions collectives, notamment la 13^e Biennale Dak'Art de Dakar (2018), STAGES : Drawing the Curtain, Plug In ICA, à Winnipeg (2017) ; la 13^e Biennale d'Istanbul (2013) ; Curiosité : Art and the Pleasures of Knowing, Hayward Touring (2013-2014) ; et Documenta 13 (2012).



Toril Johannessen,
Imaginary Networks
(1991), 2015/2017.
Diagrammes, impression
laser couleur / Diagrams,
colour laser print.
Courtoisie de l'artiste /
Courtesy of the artist.

Toril Johannessen is an artist based in Tromsø. Ways of seeing — and not seeing — are recurring themes in Johannessen's artistic practice. Combining historical records with fiction and her own investigations, her works often has elements of storytelling in visual or written form. Exhibitions include solo shows at The Munch Museum (w/Marjolijn Dijkman), Oslo (2018); ARoS, Aarhus (2017); Trondheim Art Museum, Trondheim (2016); and Museum of Contemporary Art, Oslo (2016), and group shows such as the 13th Dak'Art Biennale de Dakar (2018); STAGES: Drawing the Curtain, Plug In ICA, Winnipeg (2017); the 13th Istanbul Biennial (2013); Curiosity: Art & the Pleasures of Knowing, Hayward Touring (2013-2104); and Documenta 13 (2012).



Toril Johannessen,
Imaginary Networks
(2021), 2015/2017.
Diagrammes, impression
laser couleur / Diagrams,
colour laser print.
Courtoisie de l'artiste /
Courtesy of the artist.

_KATIE HOLLAND LEWIS

Katie Lewis a obtenu un baccalauréat ès arts du Colorado College et une maîtrise du California College of the Arts. Ses œuvres ont été présentées aux États-Unis et ailleurs dans le monde, notamment au Mudam Luxembourg, au Museum Rijswijk (Pays-Bas), au musée d'art du Nevada, à l'Université Stanford, au San Jose Institute of Contemporary Art, à l'Université d'État de San Francisco, au Pennsylvania College of Art and Design et à la Patricia Sweetow Gallery. En 2016, elle a reçu une bourse du Joan Mitchell Painters and Sculptors Grant Program. Elle a également obtenu des bourses de la Pollock-Krasner Foundation et de la Sierra Arts Foundation ainsi qu'une résidence à l'Anderson Ranch Arts Center. Son travail a été inclus dans *The Map as Art : Contemporary Artists Explore Cartography* et *Cartographies of Time*, ouvrages publiés par Princeton Architectural Press.

Katie Lewis received her BA from Colorado College and her MFA from California College of the Arts. She has exhibited her work nationally and internationally at venues such as the Museum of Modern Art Luxembourg, Museum Rijswijk – The Netherlands, Nevada Museum of Art, Stanford University, San Jose Institute of Contemporary Art, San Francisco State University, Pennsylvania College of Art and Design and the Patricia Sweetow Gallery. In 2016, she was awarded a Joan Mitchell Painters and Sculptors Grant. She has also received grants from the Pollock Krasner Foundation, Sierra Arts Foundation and a residency at the Anderson Ranch Arts Center. She has been included in the publications *The Map as Art: Contemporary Artists Explore Cartography* and *Cartographies of Time* both published by Princeton Architectural Press.

—

—

—

—

— —

—

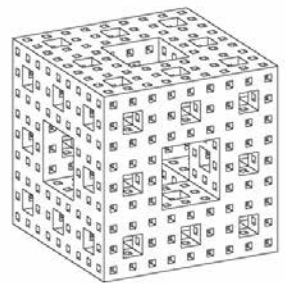
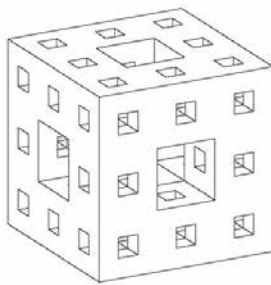
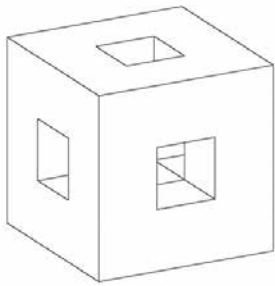


Katie Holland Lewis,
30/180/365 Days
(détail / detail), 2012.
Épingles, crayon de
plomb et ficelle / Pins,
pencil and thread.
Courtoisie de l'artiste /
Courtesy of the artist.

_JEANNINE MOSELY

Reconnue pour son travail d'artiste origamiste, **Jeannine Mosely** (née en 1953 à Pittsburgh, Pennsylvanie) est titulaire d'un doctorat en génie électrique et en informatique du Massachusetts Institute of Technology. On la connaît surtout pour ses origamis modulaires, et tout particulièrement pour son utilisation de cartes de visite. Plusieurs de ses projets d'origamis ont été créés en externalisation ouverte (« crowdsourcing ») à partir de dizaines de milliers de cartes de visite, chaque projet nécessitant la participation de centaines de bénévoles. Son travail a été présenté à l'**Institute For Figuring (IFF)**, un organisme de Los Angeles, en Californie, qui sensibilise le public aux dimensions poétique et esthétique des sciences, des mathématiques et des arts technologiques.

Jeannine Mosely (born May 16, 1953, Pittsburgh, PA) holds a Ph.D. in electrical engineering and computer science from the Massachusetts Institute of Technology, and is known for her work as an origami artist. She is best known for her modular origami designs, especially her work using business cards. She has organized several crowd-sourced origami projects built from tens of thousands of business cards involving hundreds of volunteers for each project. Her work was presented at the **Institute For Figuring (IFF)**, an organization based in Los Angeles, California that promotes the public understanding of the poetic and aesthetic dimensions of science, mathematics and the technical arts.



De gauche à droite : Éponges
de Menger de niveau un, deux
et trois. / From left to right:
Level one, level two, and
level three Menger sponges.
Courtoisie de Jeannine
Mosely et Cabinet Magazine /
Courtesy Jeannine Mosely
and Cabinet Magazine.

_PHILLIP DAVID STEARNS

Artiste et designer, **Phillip David Stearns** vit à Brooklyn, New York. Son travail est centré sur l'utilisation des technologies et médias électroniques pour explorer les rôles multiples de la technologie au sein de la société contemporaine. Déconstruction, reconfiguration et extension sont des méthodologies et techniques clés qu'il utilise pour produire des œuvres de formes diverses : performances audiovisuelles, sculptures électroniques, installations sonores et lumineuses, textiles numériques et autres bizarreries à la fois numériques et matérielles. Il a obtenu une maîtrise en composition musicale et médias intégrés de l'Institut des Arts de Californie, en 2007, ainsi qu'un baccalauréat en technologie de la musique de l'Université du Colorado à Denver, en 2005. Il fait partie de la cinquième cohorte de NEW INC.



—
Phillip David Stearns,
Vestigial Data
(série/series), 2015.
Cinq panneaux de textile
en coton, conçus et
tissés numériquement /
5 digitally designed and
woven cotton textile
panels. Vue d'installation à
Galerie Diagonale /
Installation view
at Galerie Diagonale.
Courtoisie de l'artiste /
Courtesy of the artist.

Phillip David Stearns is an artist and designer living in Brooklyn, NY. His practice involves the use of a wide range of electronic technologies and media to address the many roles technology plays in contemporary society. Deconstruction, reconfiguration, and extension are key methodologies and techniques employed in the production of works that range from audio visual performances, electronic sculptures, light and sound installation, digital textiles, and other oddities both digital and material. He received his MFA in music composition and integrated media from the California Institute of Arts in 2007 and his BS in music technology from the University of Colorado at Denver in 2005. He is a member of NEW INC's 5th year cohort.



_COLLEEN WOLSTENHOLME



Colleen Wolstenholme,
Topology I (détail / detail), 2015.
Encre sur six feuilles de papier /
Ink on six sheets of paper.
Courtoise Galerie Art Mûr /
Courtesy Gallery Art Mûr.

Colleen Wolstenholme utilise des médiums aussi divers que le bijou, le dessin, la peinture, la sculpture, la broderie et le collage numérique. Par des approches formelles systématiques, elle tente d'évoquer des objets et des systèmes invisibles à l'œil nu, mais dont l'influence sur nos vies est énorme. Pour ce faire, elle applique des ensembles fluides de règles pour créer une situation à partir de laquelle la forme de l'œuvre émerge du flux de production ainsi lancé. L'organisation formelle qui s'ensuit est le résultat d'une négociation avec la potentialité. Il s'agit d'un processus de déploiement où la variance par rapport à une norme détermine les caractéristiques complexes de la forme. Colleen Wolstenholme a obtenu un baccalauréat en beaux-arts du Nova Scotia College of Art and Design d'Halifax, en 1986, et une maîtrise en beaux-arts de l'Université d'État de New York, The College at New Paltz, en 1992.

Colleen Wolstenholme works in a range of mediums including jewelry, drawing, painting, sculpture, embroidery and digital collage. Through systematic formal approaches, she tries to evoke objects and systems that are invisible to the naked eye, yet have huge influence on our lives. She uses fluid sets of rules to set up a situation whereby she can complete a work's form in a way that enables production to flow. The formal organization that ensues is a result of negotiating with potential. It is a process of unfolding where variance from a norm causes the intricate characteristics of the form. Colleen Wolstenholme received a Bachelor of Fine Art in 1986 from the Nova Scotia College of Art and Design in Halifax and a Master of Fine Art in 1992 from the State University of New York, The College at New Paltz.

THE SPATIAL ORGANIZATION OF INFORMATION ACTS AS AN IMPORTANT BRIDGE IN CONCEPTUAL THINKING. MOST CIVILIZATIONS HAVE DEVISED SOME WAY OF VISUALIZING QUANTITATIVE INFORMATION—PROTOSCHEMAS, SO TO SPEAK. WITH THE BURGEONING OF MODERN-DAY STATISTICAL PRACTICES AND THE EMERGENCE OF THE INFORMATION SOCIETY, DIAGRAMMATIC COMMUNICATION IS GAINING GROUND.

VISUALIZING THE AMORPHOUS

One of modernism's true heirs, infographics guru Edward Tufte¹ considers good graphic design a marvel of economy and spatialization: a reductionist process that teases out the key facts from any cumbersome context, jettisoning the non-essentials along the way. In principle, visualization should never impose a point of view but simply reveal existing connections, allowing the viewer to draw their own conclusions. Tufte is a huge proponent of graphic clarity, where the communication powers of data are honed through a stripping-down process.

Where the artists in *Dataesthetics* diverge from more conventional mapping practices is in their propensity for engaging with matter directly. The projects in the exhibition share a common aim: to present data as it takes form in the material world, grounded in the conviction that haptics and sensory input can also shape conceptual thought.

Accordingly, in *Vestigial Data*, **Phillip David Stearns** uses algorithmic processes to render visible the poetics of obliterated data, retrieved from digital caches and given new visual form as jacquard weaves. Rejected, deteriorated beyond all intelligibility, fragmented, buried deep in digital memories, these residual data clusters have a spectral persistence, not unlike a landfill on the edge of town. In the intangible realm of cyberspace, information stacks up and degrades just like matter, a physical entrenchment brought to light in the intricate patterns of Stearns's jacquard textiles.

Stearns also probes the rise of electronic imagery and muses on a post-digital photographic era. Here, hard drives and physical memory stand in as digital analogies for film, yielding snapshots of the data flow that are then translated into woven textiles. His "tapestries" thus become custodians of digital information, echoing the long tradition of cultural encoding through textiles, like the Scottish tartans that document clan affiliations.

1. Edward Tufte, *The Visual Display of Quantitative Information*, 2nd ed., Cheshire, Graphics Press, 2001 (1982).

Katie Holland Lewis maps bodily sensations experienced in everyday life through meticulously crafted documentation systems. In *30/180/365 Days*, dense clusters of needles connected by a rhizome-like web of thread chronicle a full year of data-gathering, retracing daily sensations of numbness in the artist's body. The data accumulated at the three-, six- and 12-month marks, displayed successively, gradually expose the dominant sensory motifs: a networked reading of Lewis's body emerging as a progressive accumulation of sensory strata.

VISUALIZING THE VIRTUAL

In "A Line with Variable Direction, which Traces No Contour, and Delimits No Form," Susanne Leeb expands graphic design theory—specifically, the concept of the diagram—to include two seemingly polarized stances. If some, like Tufte, see diagrams as tools for systematization in their ability to synthesize multiple visual factors into a single analytical figure, others see them more as "proliferators of a process of unfolding" or "maps of movement."² Strictly speaking, if the diagram can be viewed as retrospective, valued for its potential for order, it can also be seen as prospective, able to unearth the relationships between the facts. To Leeb, these standpoints (retrospective and systematic versus prospective and open-ended) are not mutually exclusive, but rather indicative of the diagram's inherent tension: a tool of order and stability that, conversely, is also an agent of destabilization and discovery.³

This aligns with the diagrammatic thinking of Gilles Deleuze, who champions the diagram's essential heurism. For Deleuze, the diagram "never functions in order to represent a persisting world but produces a new kind of reality, a new model of truth... It makes history by unmaking preceding realities and significations... It doubles history with a sense of continual evolution."⁴ No mere visual synthesis, the diagram is a window onto the inconceivable.

The sense of marvel that rings through Deleuze's heuristic conception of the diagram can also be found in the history of chaos theory and fractal structures. As early as the turn of the 20th century, mathematician Henri Poincaré had

2. Ben van Berkel and Caroline Bos, *Diagrams: Interactive Instruments in Operation*, in: Any, Vol. 23, 1998, pp. 19–23, cited in: Susanne Leeb, "A Line with Variable Direction, which Traces No Contour, and Delimits No Form," *Drawing a Hypothesis: Figures of Thought*, ed. Nikolaus Gansterer, Vienna, Springer-Verlag, 2011, p. 22.

3. Susanne Leeb, "A Line with Variable Direction, which Traces No Contour, and Delimits No Form," *Drawing a Hypothesis: Figures of Thought*, ed. Nikolaus Gansterer, Vienna, Springer-Verlag, 2011, p. 29–42.

4. Gilles Deleuze, "A New Cartographer." *Foucault*, Minneapolis: University of Minnesota Press, 1988. p. 35.

speculated on the complexity of nature through algorithmic calculation, laying the groundwork for what is today known as fractals and chaos theory. Poincaré had to an extent foreseen the mathematical significance of iterative structures in the natural world, i.e. systems whose component parts replicate the structure of the whole. With this came what some science historians see as the beginning of the end of linear determinism.

But it would be nearly a century before another mathematician, Benoit Mandelbrot, would coin the term “fractals.” If his discovery built on Poincaré’s work, its emergence was largely due to the power of computer calculation, then newly available, through which the concept was given graphic form. Essentially, the mathematical expression of fractal structures had remained embryonic for close to 100 years because it hadn’t been possible to represent the concept visually. It’s hard to find a more compelling example of schematization giving form to the virtual and of digital calculation taking over from thought to elucidate the unimaginable.

Jeannine Mosely is today known as a pioneer in origami mathematics, a branch of the discipline that explores theorems through the medium of folded paper. In 1995, Mosely set herself a Sisyphean task: building a level 3 Menger sponge using business cards. The “Menger sponge” is a fractal object whose structure, increasingly ethereal, tends towards zero volume as its surface becomes progressively riddled with spaces with each new iteration. In its initial version, Mosely’s *Business Card Menger Sponge* involved nine years of communal effort to assemble 66,048 business cards into the structure. The work was produced anew in 2006 as part of an exhibition presented by the Institute for Figuring, an organization devoted to the poetic and aesthetic dimensions to science, mathematics and engineering.⁵ As with her previous works, *Hidden Stars*, the latest rendition of Mosely’s ongoing quest — an origami schematization involving 15,000 specially printed business cards — will be presented at the Foreman as a work-in-progress, assembled with the community through public workshops.

5. The Institute’s interests are twofold: the manifestation of scientific abstractions in the world around us; and the figurative technologies that humans have developed over time to make sense of the world. From hyperbolic geometry to the mathematics of paper folding, the Institute examines a “complex ecology of figuring.” <https://www.theiff.org>. An image of Mosely’s origami Menger sponge can be seen here: <https://theiff.org/oexhibits/menger01.html>

When fractals are given visual form through origami, the making process grounds concept mapping in haptics and heuristics. Abstract thought condenses in the act of doing, driven by pooled labour and the various material properties. Understanding fundamental mathematics becomes a group affair, a social and collective issue. Mosely's diagrammatic thinking fleshes out abstract mathematical concepts by orchestrating people, ideas, know-how and materials into meaning.

VISUALIZING COMPLEXITY

The exponential proliferation of information — which translates into what anthropologists Anthony McCosker and Rowan Wilken describe as the mathematical sublime of big data⁶ — demands contemporary forms of visualization that tackle complexity on an unprecedented scale. Visualization (and with it, the state of our knowledge of the world) is today more apt to concern scalable data networks than the individual datum. Clearly, the time has come to shift the focus from isolated variables to clustered data, dynamic and changeable as a swarm.

This is a view advocated by information designer Manuel Lima and philosopher Paul Edwards, both of whom emphasize the dense mix of current phenomena, transversal and interconnected, decentralized and ever-changing, like a vast nebula. As Edwards puts forth, the epistemological devices — data processing, calculations and modelling — used in the study of said phenomena, notably climate change and the human impact on earth system processes, imply complexity on a planetary scale and negotiate multiple systemic levels at once.⁷ Lima, in turn, raises the need for the move from linear thought to a "pluralistic understanding of the world that is able to envision the wider structural plan and at the same time examine the intricate mesh of connections among its smallest elements."⁸

Echoing this line of thought, the matrix-based language that marks the practice of **Colleen Wolstenholme** aims to expose phenomena and systems that, invisible to the naked eye, nonetheless have a discernible impact on

6. Anthony McCosker and Rowan Wilken, "Rethinking 'big data' as visual knowledge: the sublime and the diagrammatic in data visualization," *Visual Studies* 29, no. 2, 2014, p. 155–164.

7. Paul Edwards, *A Vast Machine: Computer Models, Climate Data and the Politics of Global Warming*, Cambridge, MA, MIT Press, 2010.

8. Manuel Lima, *Visual Complexity: Mapping Patterns of Information*, New York, Princeton Architectural Press, 2011, p. 46.

our lives. These can be likened to Timothy Morton's "hyperobjects": complex, massively distributed material entities with systemic attributes. Using global warming as an example, Morton defines hyperobjects as sets with heterogeneous components whose interaction generates emergent properties and whose implications are felt differently across multiple locations and timescales.⁹ Whether in terms of weather systems, electromagnetic fields or road networks, hyperobjects have spatial and temporal properties that defy demarcation. Instead, their identity is distributed, scattered, ramified in an infinitely complex web of relationships.

Wolstenholme's interest in hyperobjects stems from her fascination with conscience and how it emerges from the physical brain—particularly the grid cells, recently discovered, in the hippocampus and entorhinal cortex regions. The triangular array of these neurons (which, by firing in patterns that mimic those of our surroundings, allow us to understand our position in space) is the premise for Wolstenholme's matrix drawings.

Computer modelling and the expanded possibilities of big data and algorithmic calculation have become indispensable for representing such complexity. Given this, Wolstenholme's use of craft methods to tackle the issue would seem at once quixotic and inexact. Yet the poetry that emerges from her systematic slant is a compelling stand-in for certain aspects to the complexity that reigns over us. Tufte's cherished graphic elegance gives way here to a bitmap-like lyricism, where the importance of isolated data yields to a more rhizomatic worldview.

New media theorist Lev Manovich ascribes Lima's paradigm shift to computational power, placing the emergence of chaos and complexity theories into context with the exponential growth of computing. From this standpoint, the dominant scientific theories informing current research and our understanding of the world are largely based on technological advances that push rational thinking far beyond the scale of human senses.¹⁰

9. Timothy Morton, *Hyperobjects: Philosophy and Ecology After the End of the World*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2013.

10. Lev Manovich. (2002) "Data-Visualization as New Abstract and Anti-Sublime". Consulted on September 19, 2018. <http://manovich.net/index.php/projects/data-visualisation-as-new-abstraction-and-anti-sublime>

In *Imaginary Networks*, **Toril Johannessen** draws parallels between breakthroughs in digital technologies and shifting paradigms in neuroscience. Through a series of flow charts loosely based on memory, *Imaginary Networks* charts an invented alignment of brain and computer functions over three decades. The diagrams were developed through the course of a 2015 correspondence with Dr. Bruce Wexler, a Yale University professor of psychiatry who promotes the key role of neuroplasticity in human brain development and the power of cultural and technological evolution to influence cerebral function.¹¹

VISUALIZING THE POLITICAL

Manovich's findings manifest primarily in the data surge and its visual representation. As Matteo Pasquinelli points up in his essay on Michel Serres, from climate change to finance, logistics to "dataveillance," all fields of practice and research are today subject to computation across a boundless datascape whose key custodians are the data centres owned by media colossi. Pasquinelli underscores the political bias inherent to data interpretation and, accordingly, to the act of visualization.¹² The graphic artists tasked with modelling this endless sea of data are the oracles, enunciators of knowledge and visual rhetoricians of the current day.

Manovich agrees, aligning the work of graphic designers with the politics of representation:

This is the new politics of mapping of computer culture. Who has the power to decide what kind of mapping to use, what dimensions are selected; what kind of interface is provided for the user – these new questions about data mapping are now as important as more traditional questions about the politics of media representation by now well-rehearsed in cultural criticism (who is represented and how, who is omitted).¹³

11. The correspondence between Johannessen and Wexler resulted in an online article, "Neuroplasticity & Imaginary Networks," published in 2015. https://accessions.org/article/neuroplasticity_imaginary-networks/

12. Pasquinelli, Matteo. "On Solar Databases and the Exogenesis of Light," *e-flux*, no. 65 (Politics of Shine/Supercommunity 56th Venice Biennale), June 4, 2015. Consulted on November 13, 2018. http://supercommunity-pdf.e-flux.com/pdf/supercommunity/article_1180.pdf

13. Lev Manovich, *op. cit.*

In economics specifically, diagrams take on a Foucauldian slant, their content susceptible to being used as a form of political technology, a device for control and governance situating subject and object in relation to one another and mapping out the shifting channels of power. We might here look back at the writings of Jean-François Lyotard, who distinguishes between knowledge and information. Indeed, "information" may be understood as knowledge directed, made instrumental.¹⁴ In an economy of data visualization, the knowledge we have access to is increasingly instrumentalized. It is worth remembering that data visualization is not neutral; it does not *reveal* knowledge, but rather applies in keeping with the prevailing visual and systemic context.

Against this backdrop, **Richard Ibgby & Marilou Lemmens** give material form to charts and graphs culled from economics with a view to exposing the arbitrariness of these visual languages and the extent of their powers of abstraction. In the economic theories and statistics probed by the duo, diagrams reduce revenue flows, profit margins, labour forces and resource trading to raw data, hierarchically processed and distributed across the hyper-rational surface of the Cartesian grid. By questioning the worldview advanced by economics and management theory, Ibgby & Lemmens launch an epistemological inquiry into the construction of knowledge and the rhetorical power of data visualization. *Measures of Inequity* builds on a series of diagrams, tables, and charts gleaned from economic and social studies on the unequal distribution of wealth, meticulously reproducing them using ordinary materials like wooden picks, acetate, thread and plywood. The delicate materiality and alluringly handmade aesthetic of these makeshift sculptures somehow undermine the authority of the original sources, exposing their purported knowledge as a construct.

14. Jean-François Lyotard, *La Condition Postmoderne. Rapport sur le savoir*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1979.

The embroidered wall graph *Parasites*, in turn, charts parasitic behaviours in their multiple occurrences, from biotic interactions to social relations and socio-economic contexts. The diagram maps out a gradation of the burden of parasitic behaviours on its vertical axis, and the prevalence of said behaviours on its horizontal axis. Emerging through a hands-on process that will continue throughout the exhibition run, the work will unfold over time, its full meaning an accrual of painstaking stitchery. As the stitching evolves, the ambivalence of the term is to emerge: from natural parasitism, to social stigmatisation as a means of exclusion.

Paper folding, collage, assemblage, weaving, drawing and embroidery: the artistic practices brought together in *Dataesthetics* set out to reinsert diagrammatic language, occasionally abstract or reductionist, into the singular contingency of matter.¹⁵ From its ethereal realm, Big Data has momentarily dipped into the tangible, just long enough to be tinkered with.

Gentiane Bélanger, curator

15. This essay draws on a text by the same author entitled *Concrete Complexity. When Data Visualization Gets Put to the Test of Materiality*, published by The International Studio & Curatorial Program (Brooklyn, NY) on March 1, 2018 for the exhibition *Measures of Inequity* (2016) on artists Richard Ibghy & Marilou Lemmens: <https://iscp-nyc.org/journal/concrete-complexity-when-data-visualization-gets-put-to-the-test-of-materiality>

Ce catalogue documente l'exposition *Dataesthetics*, produite par la Galerie d'art Foreman et présentée du 17 janvier au 23 mars 2019. / This catalogue documents the exhibition *Dataesthetics*, produced by the Foreman Art Gallery and presented from January 17 to March 23, 2019.

La Galerie d'art Foreman remercie les artistes ainsi que la Galerie Art Mûr pour leur collaboration et le prêt des œuvres. / The Foreman Art Gallery wishes to thank the artists and Galerie Art Mûr for their collaboration and the generous loan of their works.

Une production de la Galerie d'art Foreman avec l'appui du Conseil des arts du Canada, la Ville de Sherbrooke ainsi que le Conseil des arts et des lettres du Québec. / Produced by the Foreman Art Gallery with the support of the Canada Council for the Arts, the City of Sherbrooke and the Conseil des arts et des lettres du Québec.

Coordination : Gentiane Bélanger
 Texte / Text: Gentiane Bélanger
 Traduction / Translation: Lesley McCubbin
 Révision / Revision: Stéphane Gregory
 Design : pixelsetpaillettes.com

© 2019 Foreman Art Gallery of Bishop's University

ISBN 978-1-926859-40-8

Tous droits réservés, imprimé au Canada. / All rights reserved, printed in Canada.

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Titre: *Dataesthetics*.

Autres titres: *Dataesthetics* | *Dataesthetics*. Anglais.

Noms: Bélanger, Gentiane, 1980- organisateur, auteur de commentaire ajouté. | Ibghy, Richard, 1964- Œuvre. Extraits. | Galerie d'art Foreman, institution hôte, organisme de publication.

Description: Commissaire: Gentiane Bélanger. | Œuvres d'art de Richard Ibghy et Marilou Lemmens, Toril Johannessen, Katie Holland Lewis, Jeannine Mosely, Phillip David Stearns, Colleen Wolstenholme. | Texte en français et en anglais.

Identifiants: Canadiana 20190049413F | ISBN 9781926859408 (couverture souple)

Vedettes-matière: RVM: Art—21e siècle—Expositions. | RVM: Mathématiques dans l'art—Expositions. |

RVM: Nombres dans l'art—Expositions. | RVMGF: Catalogues d'exposition.

Classification: LCC NX650.M34 D38 2019 | CDD 700/.46—dc23

Library and Archives Canada Cataloguing in Publication.

Title: *Dataesthetics*.

Other titles: *Dataesthetics* | *Dataesthetics*. English.

Names: Bélanger, Gentiane, organizer, writer of added commentary. | Ibghy, Richard, 1964- Works. Selections. | Foreman Art Gallery, host institution, issuing body.

Description: Curator: Gentiane Bélanger. | Art work by Richard Ibghy and Marilou Lemmens, Toril Johannessen, Katie Holland Lewis, Jeannine Mosely, Phillip David Stearns, Colleen Wolstenholme. | Text in English and French.

Identifiers: Canadiana 20190049413E | ISBN 9781926859408 (softcover)

Subjects: LCSH: Art, Modern—21st century—Exhibitions. | LCSH: Mathematics in art—Exhibitions. |

LCSH: Numbers in art—Exhibitions. | LCGFT: Exhibition catalogs.

Classification: LCC NX650.M34 D38 2019 | DDC 700/.46—dc23
