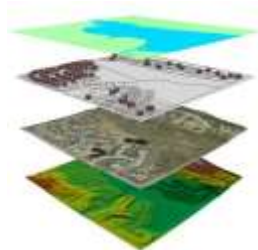


ITINÉRAIRE GÉOMATIQUE

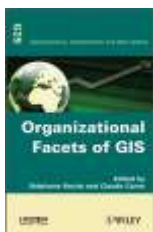
Stéphane Roche



UNIVERSITÉ
LAVAL



urbanisme géographie
aménagement
durable territoires
développement





Villes intelligentes



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL 11

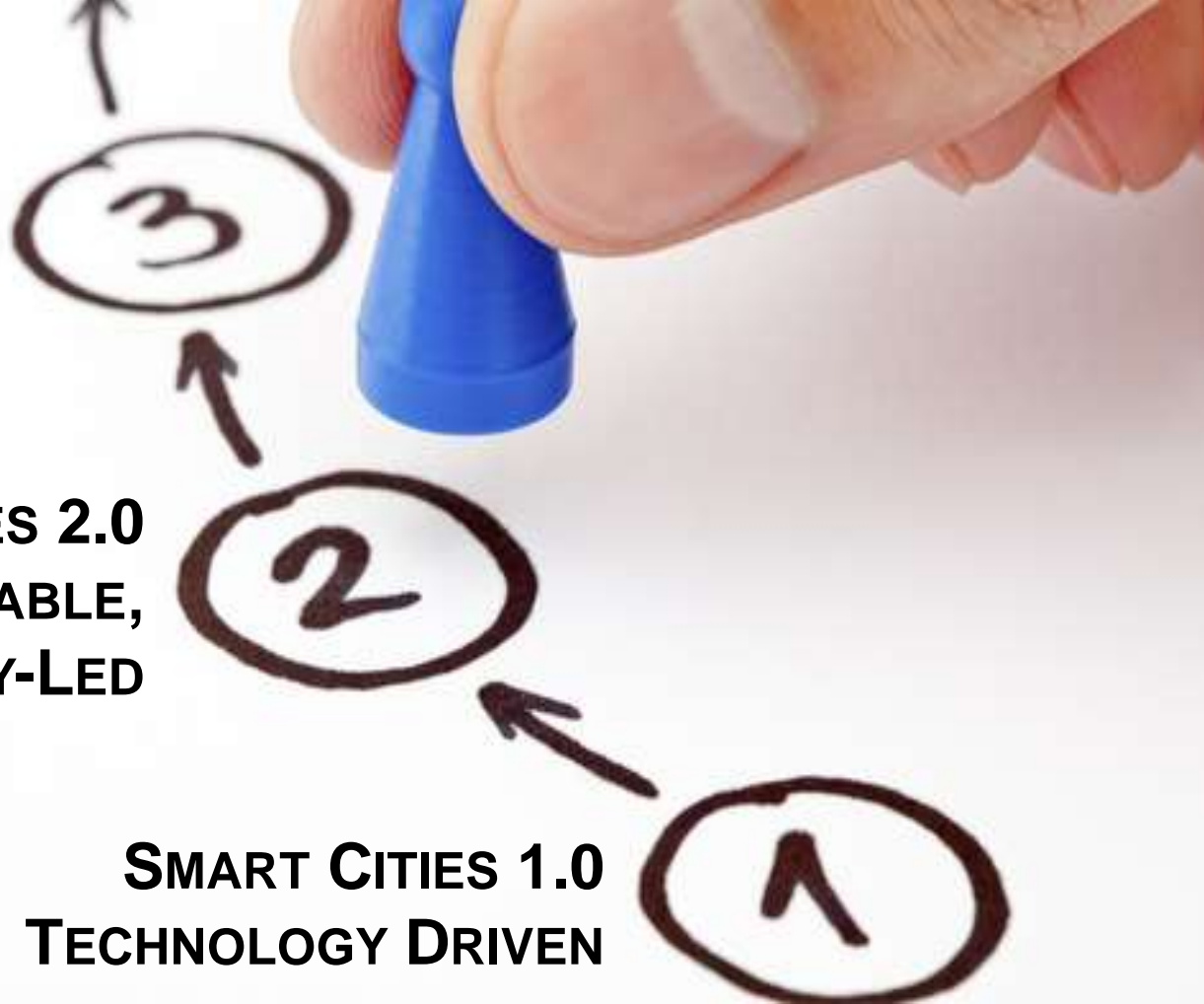
Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable



SMART CITIES 3.0
CITIZEN CO-CREATION

SMART CITIES 2.0
TECHNOLOGY ENABLE,
CITY-LED

SMART CITIES 1.0
TECHNOLOGY DRIVEN



A person in a dark suit is holding a transparent digital tablet. The tablet displays a glowing city skyline at night, with numerous skyscrapers and lights. The person's hand is visible, holding the tablet from the bottom. The background is a blurred cityscape at night, with lights from buildings and streets. The overall scene suggests a high-tech, urban environment.

Une stratégie numérique à l'échelle de la ville



The Intelligente City

(Roche et Landry, 2017)

SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE



*It is the invisible glue that
holds everything together.*

Sous la direction de Jacques Lévy et Michel Lussault

DICTIONNAIRE DE LA GÉOGRAPHIE ET DE L'ESPACE DES SOCIÉTÉS

Nouvelle édition
revue et
augmentée

surdéterminations communautaires, et la création du Monde comme Cité. RD

ANCHUTSI Danielle & HOD David (dir.), *Cosmopolitan Democracy*, Cambridge, Polity Press, 1995. **ANON Raymond**, *Paix et guerre entre les nations*, Paris, Calmann-Lévy, [1961] 1984. **BADE Bertrand & SMOETS Marie-Claude**, *Le retournement du monde. Sociologie de la scène internationale*, Paris, Presses de Sciences-Po, [1992] 1999. **BANOS Michael (dir.)**, *Conflict in world society. A new perspective on international relations*, Brighton, Harvester Press, 1984. **BUNTON John W.**, *World society*, Cambridge, Cambridge University Press, 1972. **DURAND Marie-Françoise**, *Livres Jacques & RITCHEY Denis*, *Le monde : espaces et systèmes*, Paris, Presses de Sciences-Po, [1992] 1993. **ELIAS Norbert**, « Les transformations de l'équilibre "nous-je" » in *ELIAS Norbert*, *La société des individus*, Paris, Fayard, pp. 207-351, 1987. **HABERMAS Jürgen**, *Après l'État-nation. Une nouvelle constellation post-nationale*, Paris, Fayard, 2000. **LEVY Jacques**, *Le monde pour Cité*, Paris, Hachette, 1996. « Société-Monde », in *GEVECK, Mondialisation. Les mots et les choses*, Paris, Karthala, pp. 334-336, 1999. **MEXIE Marc**, *Sociologie des relations internationales*, Paris, Dalloz, 1976.

■ AIRE CULTURELLE, ARCHEPEL MÉGAPOLITAINE MONDIALE (AMM), CIVILISATION, COMMUNAUTARIENS, COMMUNAUTÉ, ÉCONOMIE-MONDE, ENVIRONNEMENT, ÉTAT, FIERME TRANSNATIONALE, HUMANITÉ, INDIVIDU, MONDE, MONDIALISATION, NATION, PLANÈTE/TERRE/MONDE, SINGULIER/UNIVERSEL, TERRE, VILLE MONDIALE.

Société de l'information géographique

*Geographic information society,
Geographische Informationsgesellschaft*

La société de l'information géographique désigne une société dans laquelle les technologies de l'information géographique jouent un rôle central ; et la référence spatiale, la géolocalisation et toute autre information géographique constituent pour les individus, les organisations et les gouvernements, les moyens privilégiés d'organiser leurs connaissances et activités et de prendre des décisions éclairées.

SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE

Les technologies de l'information géographique constituent la composante technique d'un Système d'information géographique – SIG, entendu comme un système d'information autour duquel s'articule le cycle de vie de l'information géographique ; de son acquisition, son traitement, sa représentation, sa mise à jour et sa diffusion. Ces technologies renvoient en particulier aux logiciels de cartographie numérique, de SIG, de télé-détection, mais aussi aux technologies de géopositionnement comme les récepteurs GPS par exemple. Traditionnellement, elles étaient conçues pour des usages professionnels, par et pour des utilisateurs « experts ».

Avec la naissance des SIG participatifs pensés, selon une approche *bottom-up*, pour encourager la participation du public dans différents domaines d'application (aménagement du territoire, qualification des lieux, développement économique, etc.) ; et plus récemment sous l'impulsion du développement du géoweb – web géographique – ces technologies de l'information géographique sont au cœur d'un processus de démocratisation sans précédent. Certains parlent de néo-géographie pour qualifier cette extension des usages grand public des technologies de l'information géographique dans tous les domaines de la vie courante. Cette démocratisation est rendue possible par un double phénomène de convergence des technologies de l'information et de la communication et des technologies de géolocalisation (GPS, téléphones cellulaires dit « intelligents ») ; et de développement de services web géographiques grand public, comme les globes virtuels Google Map/Earth ou Microsoft Bing Map.

Dans les faits, ce processus se caractérise par une multiplication et une diffusion massive des pratiques de géo-communication (communication en mobilité, consciente et appuyée sur la localisation). Chaque usager mobile d'un téléphone ou tablette « intelligents » devient ainsi un capteur/émetteur spontané et quasi-instantané d'une information localisée, décrivant à un moment donné, l'expression d'une spatialité individuelle ou collective. Certains auteurs parlent d'âge du lieu global – « *global location age* » – pour décrire ces formes de spatialité médiées par les technologies de géo-communication. L'individu communiquant

Belin

1 Age du lieu global

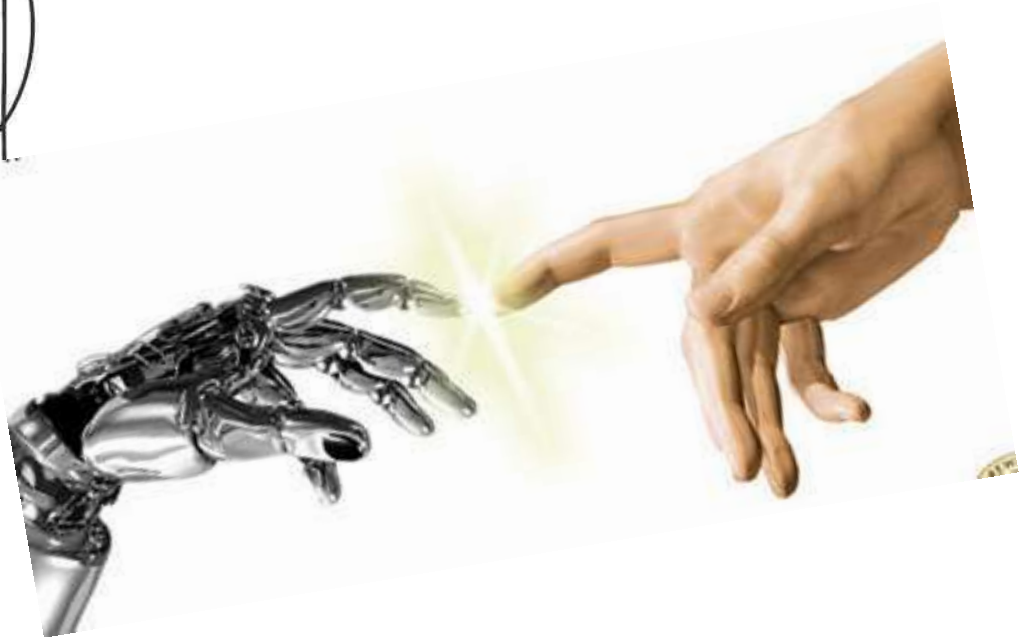
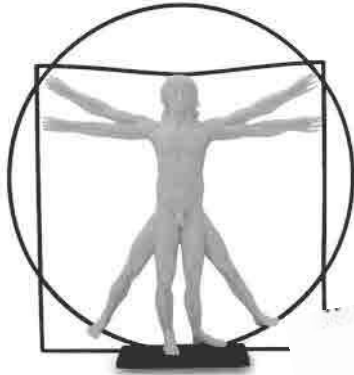
GEOSPATIAL REVOLUTION

The **location** of anything **is** becoming **everything**.



2

Humanisme





Social

+



Local

+



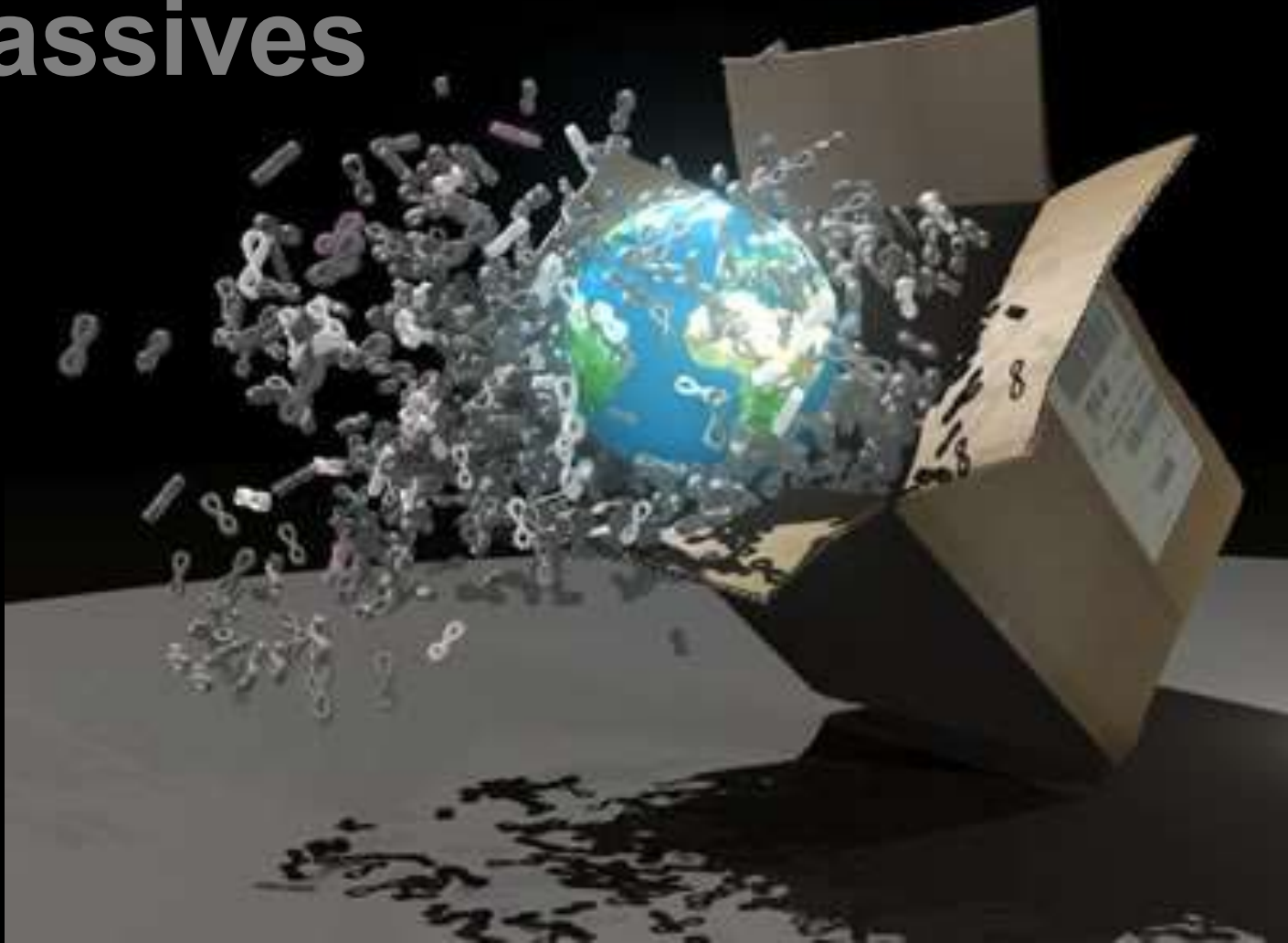
Mobile

Inter

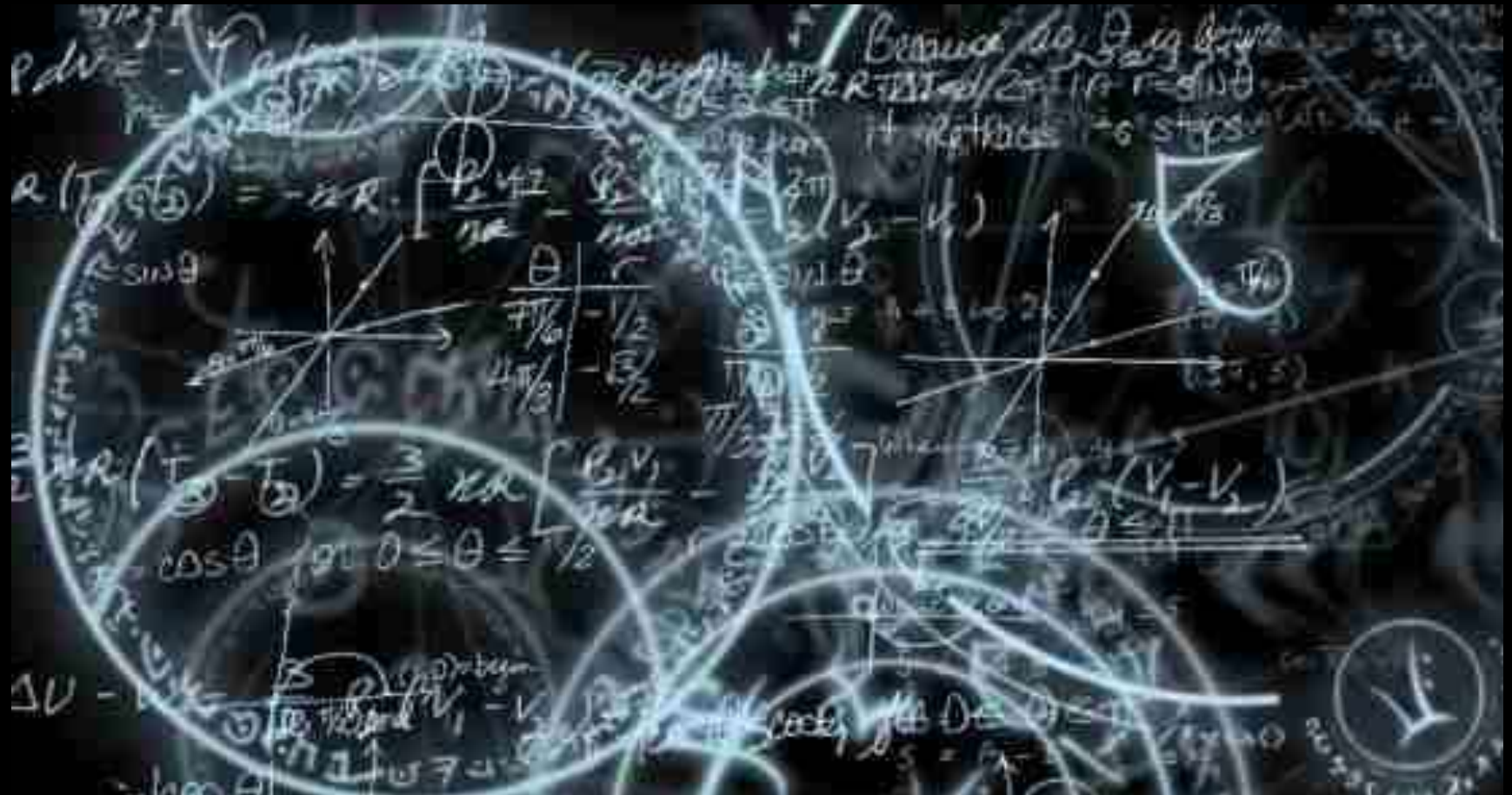
A vibrant, hand-drawn illustration centered around a globe. The globe is blue and green, with black lines representing continents and oceans. From the globe, several black lines radiate outwards, connecting to various icons and symbols. At the top, a blue figure sits at a desk with a speech bubble containing two vertical bars. To the left, a house with a red roof is connected to a green location pin with a red flame, a small dog, and a person. Below the house is a satellite dish and a car. To the right, a potted plant with green leaves is connected to a blue speech bubble with raindrops, an orange speech bubble with a smiley face, and a blue jacket. Below the plant, a person is shown in a dynamic pose, connected to a red circle with the number 4. At the bottom, a person wearing goggles and a headset is connected to a green door, a small robot, and a yellow flower. A pair of headphones is also connected to the globe. The overall theme is the interconnectedness of the world through technology and communication.



Données massives



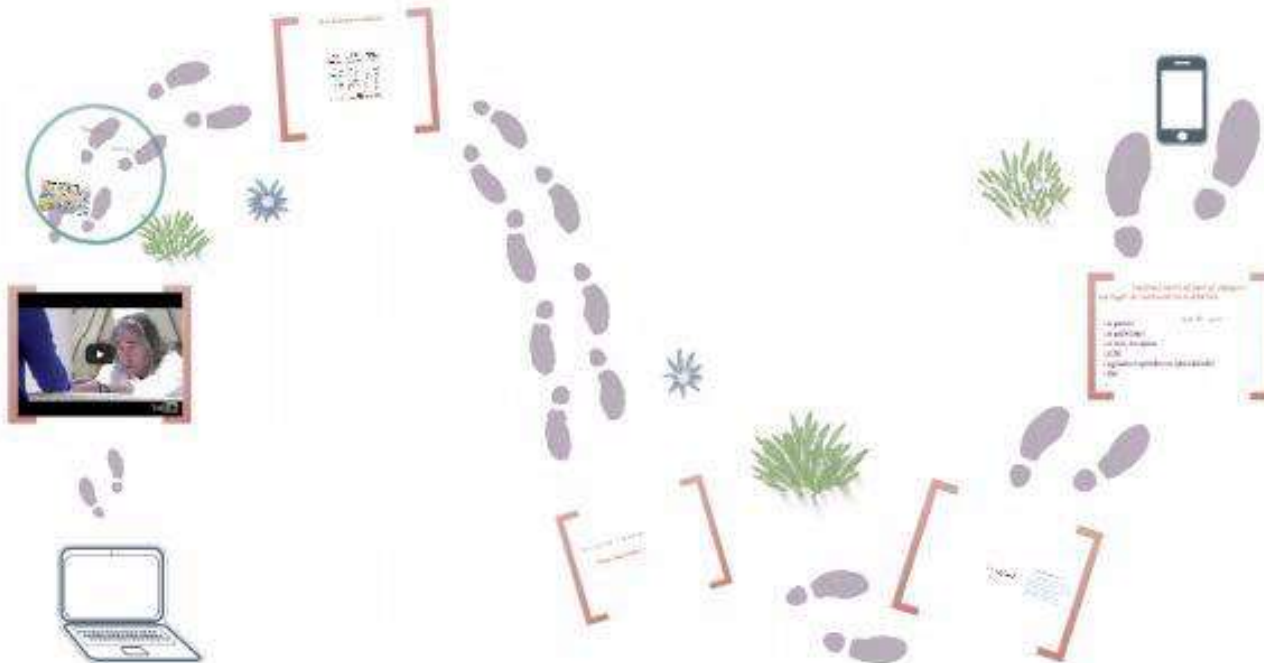
Algorithmes



Re-

Sur la piste de nos traces

Des droits et des devoirs



matérialisation

LE GRAAL DE LA RECOMMANDATION ET DE LA PERSONNALISATION

“ J’étais chez *eBay* la semaine dernière, et ils m’ont dit que 90% de ce que les gens achètent chez eux vient des recherches. Nous sommes le modèle opposé. La recommandation est énorme, et notre option de recherche est ce que les gens utilisent quand nous ne sommes pas capables de leur montrer quoi regarder. ”

Xavier Amatriain

Face au catalogue, recherche ou recommandation ?

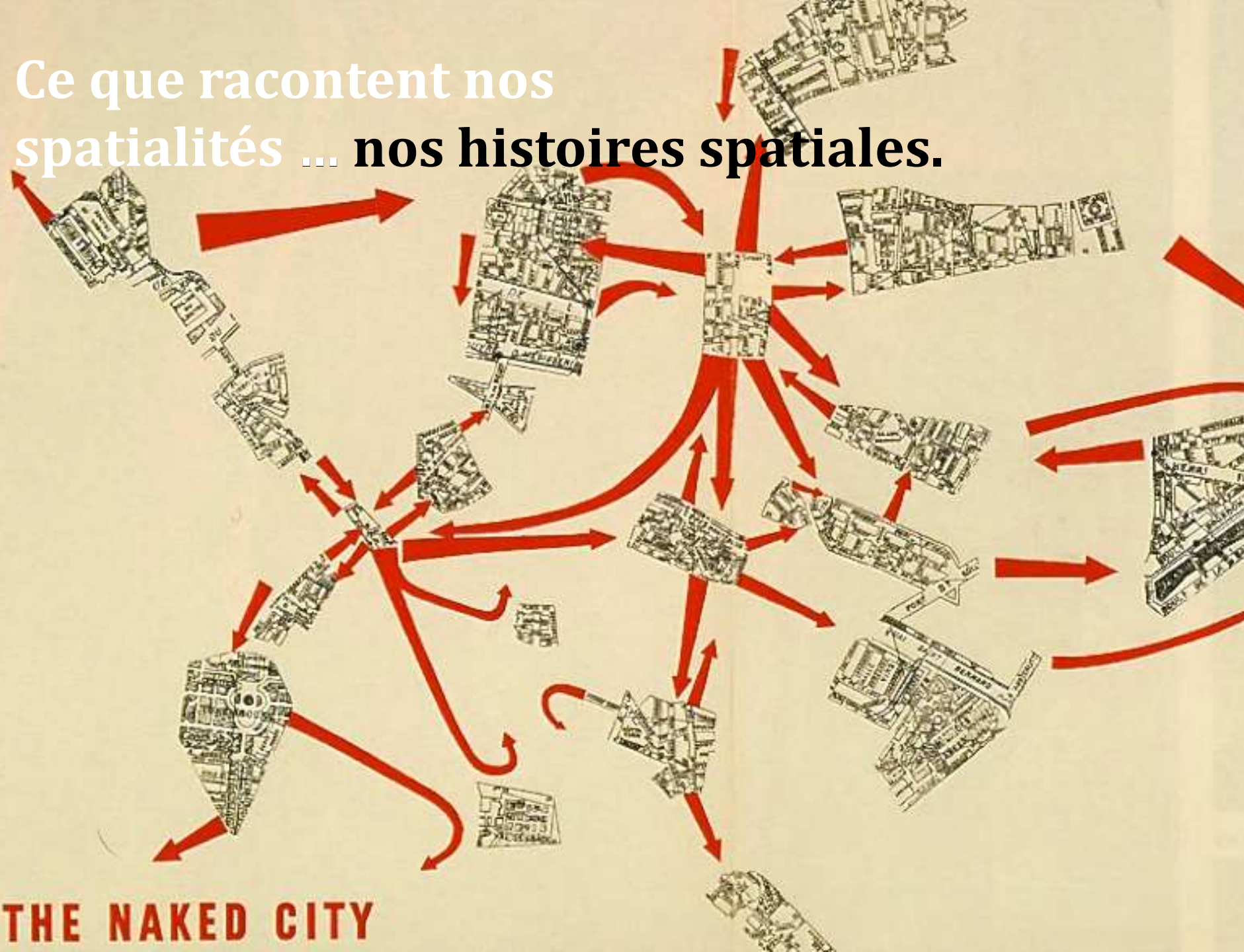
Face à un catalogue vaste, le logiciel propose généralement les produits les plus intéressants. Un espace de recherche, ou les recommandations. La recommandation permet l'appariement de l'offre sur des marchés caractérisés par de nombreuses métriques d'informations.

La plupart des offres sont accompagnées d'outils pour accompagner la recherche. La recommandation se matérialise notamment par la barre de recherche, puisque la barre de recherche permet de rechercher un produit et le reste de la page est consacré aux recommandations.

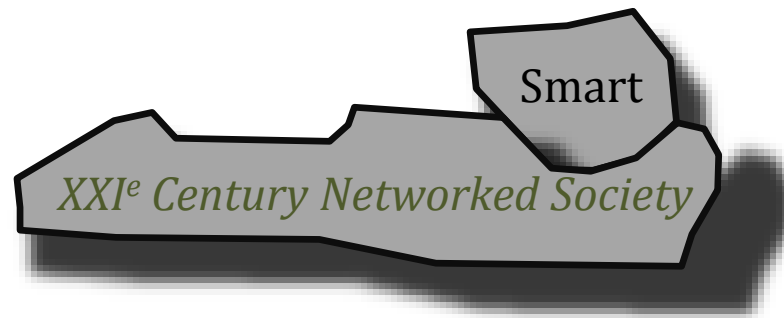
Spatialités numériques et interfaces



Ce que racontent nos
spatialités ... **nos histoires spatiales.**



THE NAKED CITY



The Intelligente City

(Roche et Landry, 2017)

Engagement actif



Re-Cycling the Air by Cycling the City

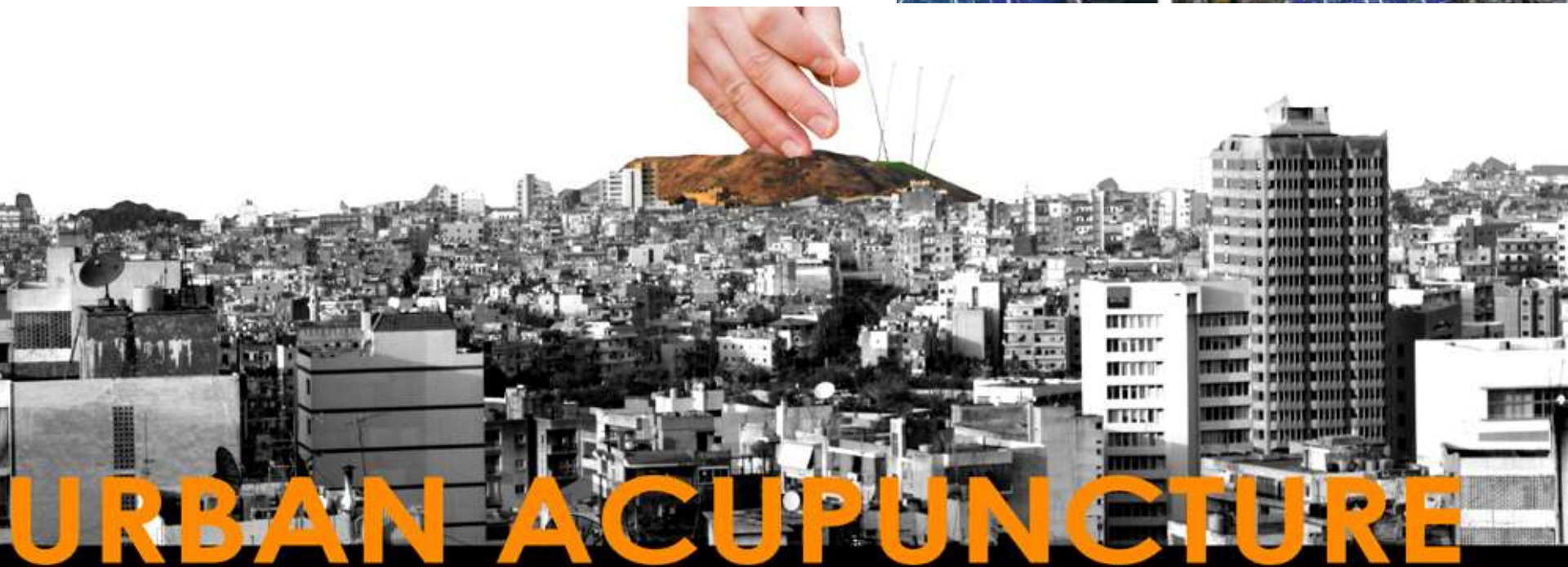


A word cloud centered around the phrase "citizen science". The words are arranged in a roughly circular pattern around the central text. The words include:

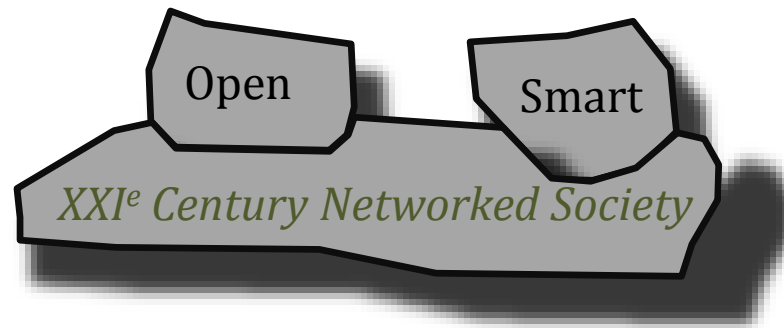
- interdisciplinary
- communication
- natural science
- lab
- biology
- synchronous
- field
- fun
- issues
- data
- engage
- habitat
- hands on
- biodiversity
- experiment
- problem solving
- science education
- conservation biology
- environmental science
- distance learning
- asynchronous
- investigate
- inquiry
- creativity
- ecosystems
- species
- experiential
- explore
- questions
- 21st century
- migration

TACTICAL URBANISM

Short Term Action || Long Term Change



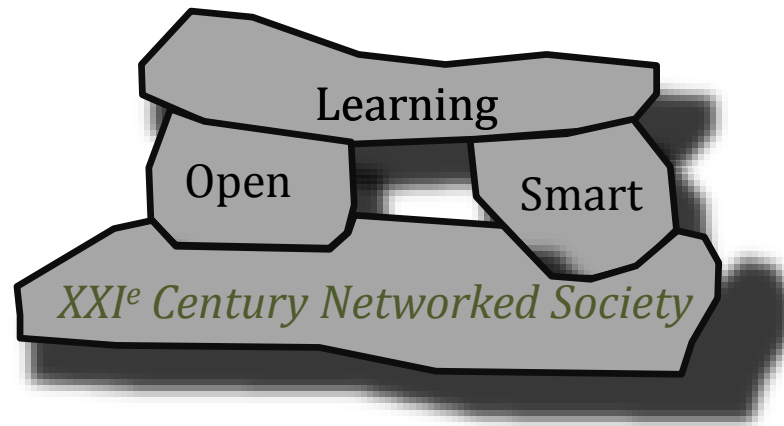
URBAN ACUPUNCTURE



The Intelligente City

(Roche et Landry, 2017)





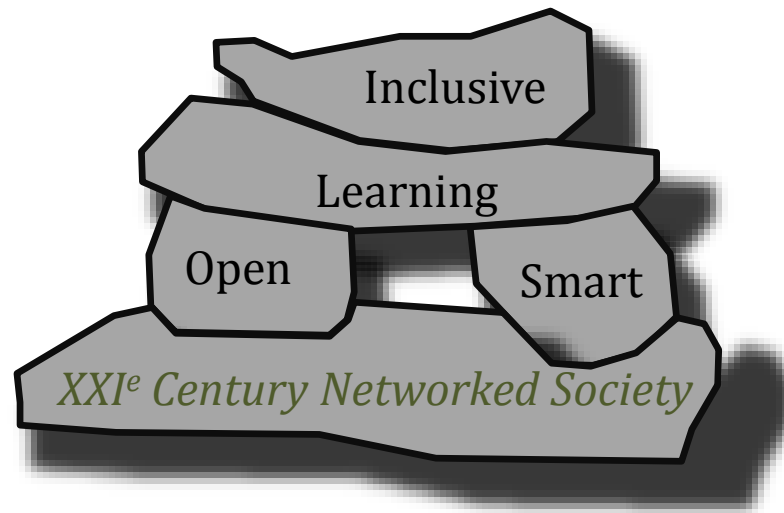
The Intelligente City

(Roche et Landry, 2017)



The Learning Space

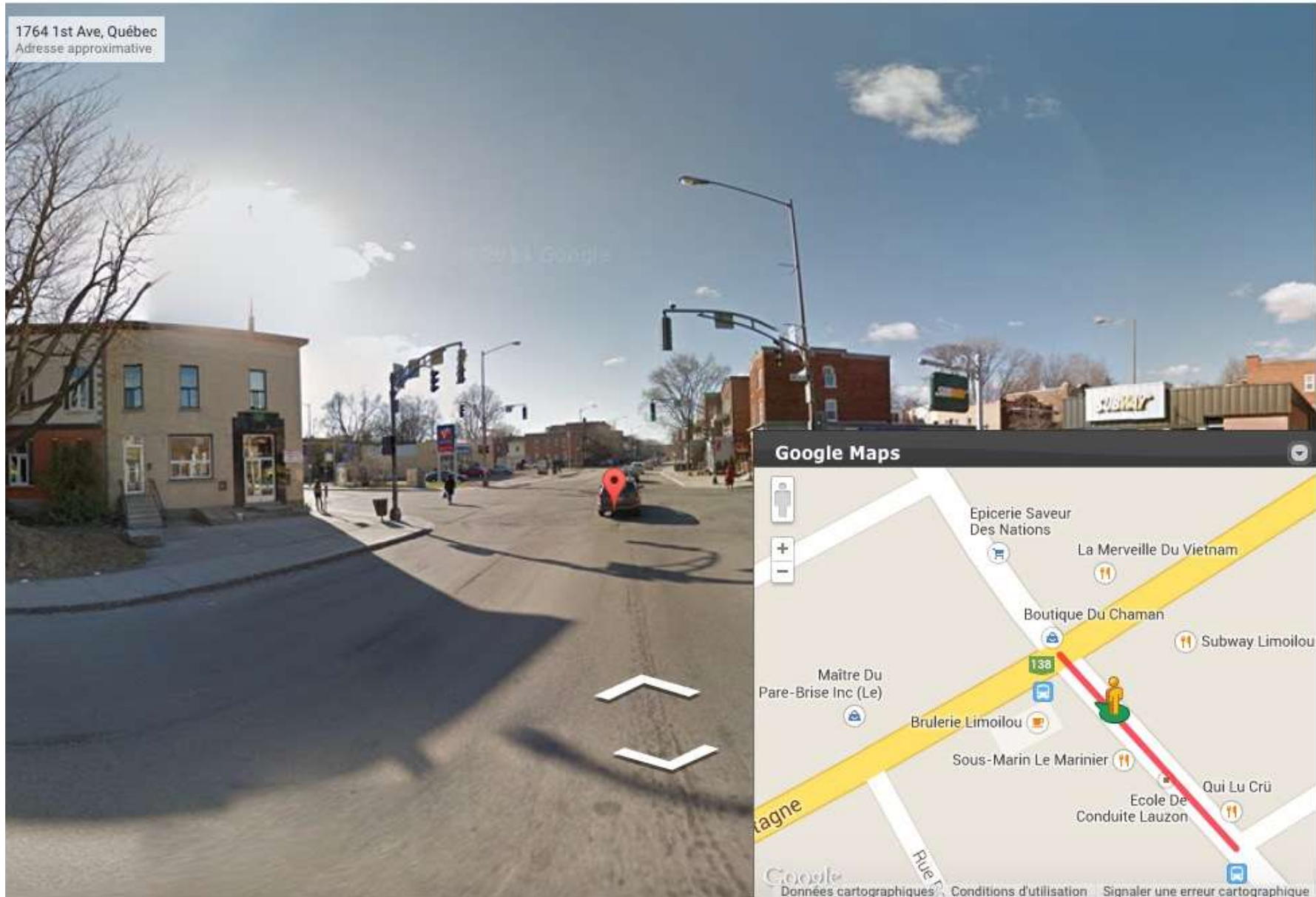




The Intelligente City

(Roche et Landry, 2017)

1764 1st Ave, Québec
Adresse approximative

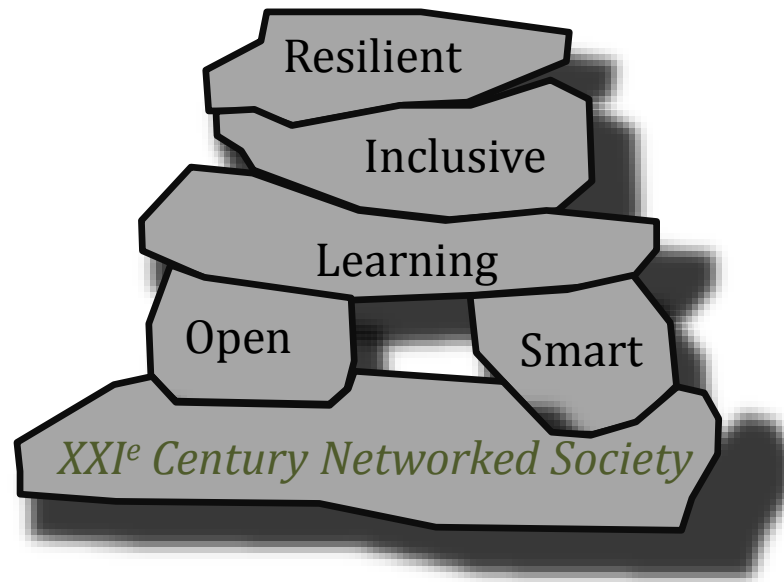




CIRRIS

Centre interdisciplinaire de recherche
en réadaptation et intégration sociale



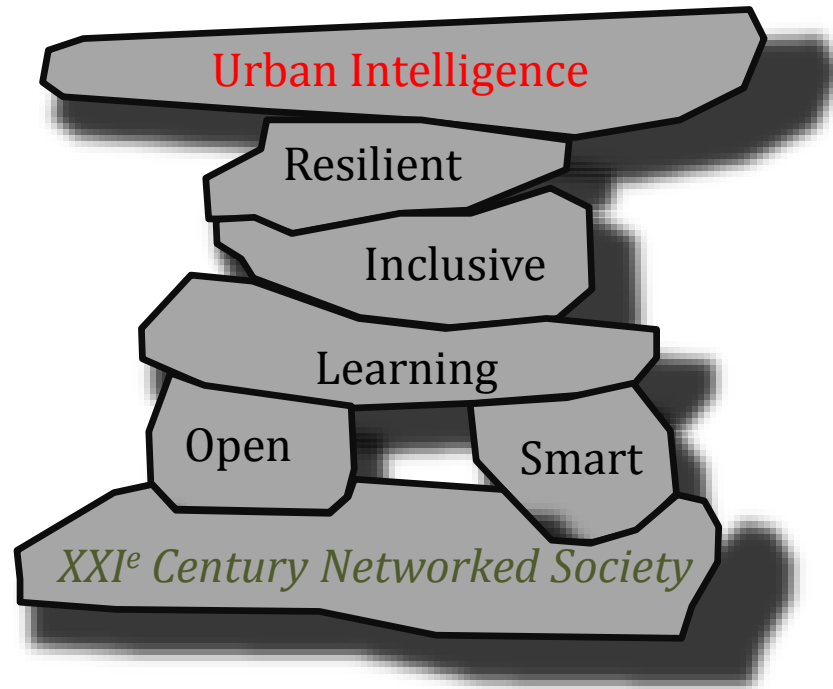


The Intelligente City

(Roche et Landry, 2017)



SPACE
PULSE



The Intelligente City

(Roche et Landry, 2017)

PETIT TRAITÉ D'INTELLIGENCE URBAINE



INTELLIGENCE

Etymology

Latin *intelligentĭa* / "capacité de comprendre"

Prefix *inter-* / "entre"

+

Radical *legĕre* / "choisir"

or

ligāre "lier"

La capacité cognitive de traiter l'information pour atteindre un objectif ; de lier les composantes d'un système et de mettre en évidence les logiques causales, déductives, inductives, de raisonner et de reconnaître des tendances, patrons...

Everything is related to
everything else, but near things
are more related than distant
things.

-Waldo Tobler

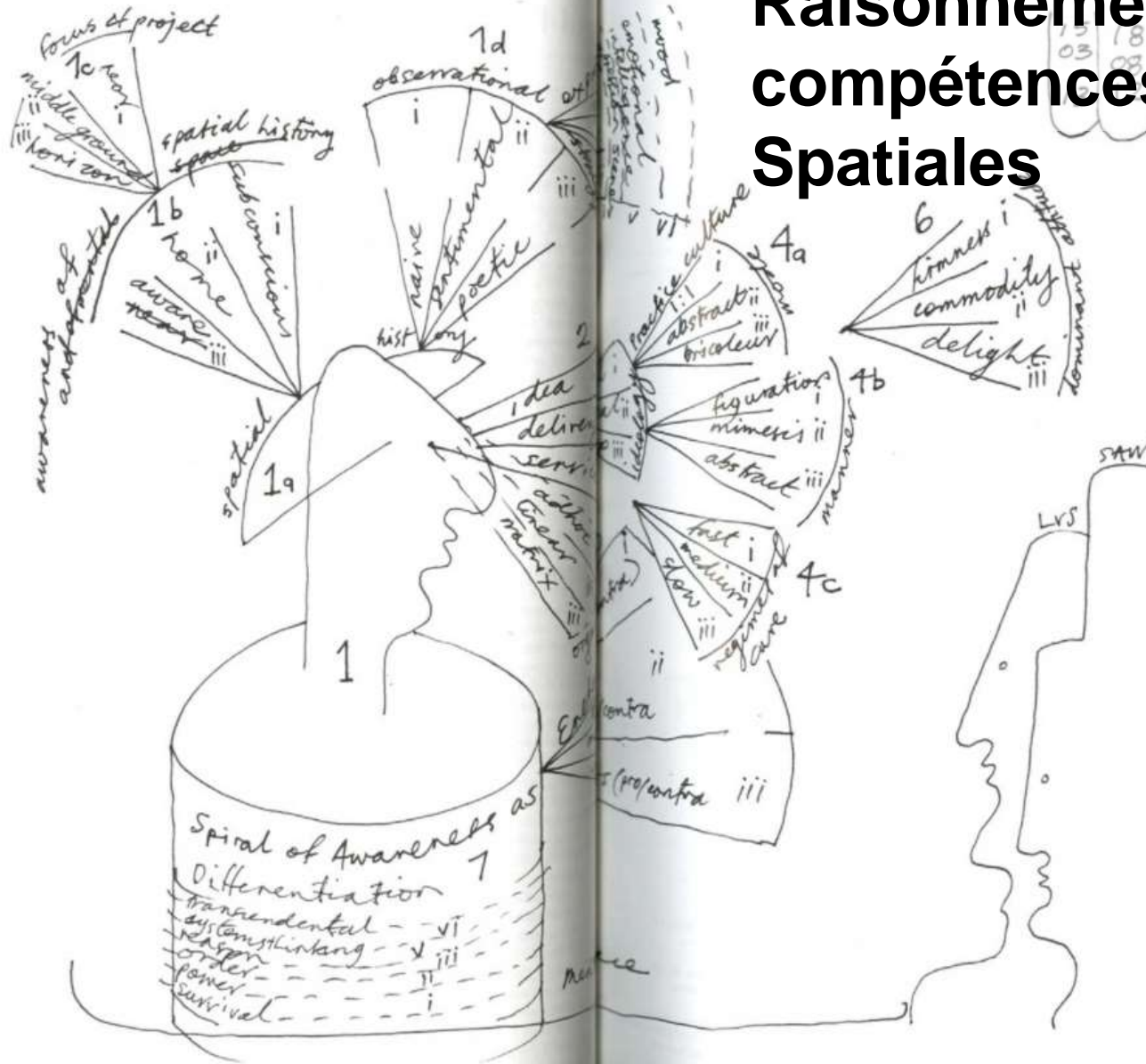


Raisonnement et compétences Spatiales

CAPTION to IDEOGRAM

Note: This is an earlier version of the ideogram than that used in chapter 3

- 1.0 The Architect in question.
- 1.a The Spatial History of the Architect.
- 1.b The Mental Space of the Architect
 - 1.b.i Subconscious (unexplored)
 - 1.b.ii Home (as in 'at home in' and generally aware.
 - 1.b.iii Aware (as in 'has conducted a structured investigation into')
- 1.c Spatial Focus
 - 1.c.i Near, foreground, close (personal and disconnected)
 - 1.c.ii Middle ground (regionally connected)
 - 1.c.iii Horizon (as in connected at horizon to other horizons, see Gadamer)
- 1.d Observational strategy (ref Pamuk)
 - 1.d.i Naïve (as in directly accessed)
 - 1.d.ii Sentimental (as in historically contextualised with similar)
 - 1.d.iii Poetic (as with a self observing process)
- 1.e Expression
 - 1.e.i Phatic or visceral
 - 1.e.ii Stock or cliché
 - 1.e.iii Acute
 - 1.e.iv Scenographic, mise-en-scene (film theory)
 - 1.e.v Emotional intelligence (see Daniel xxx)
 - 1.e.vi State of affairs, mood.

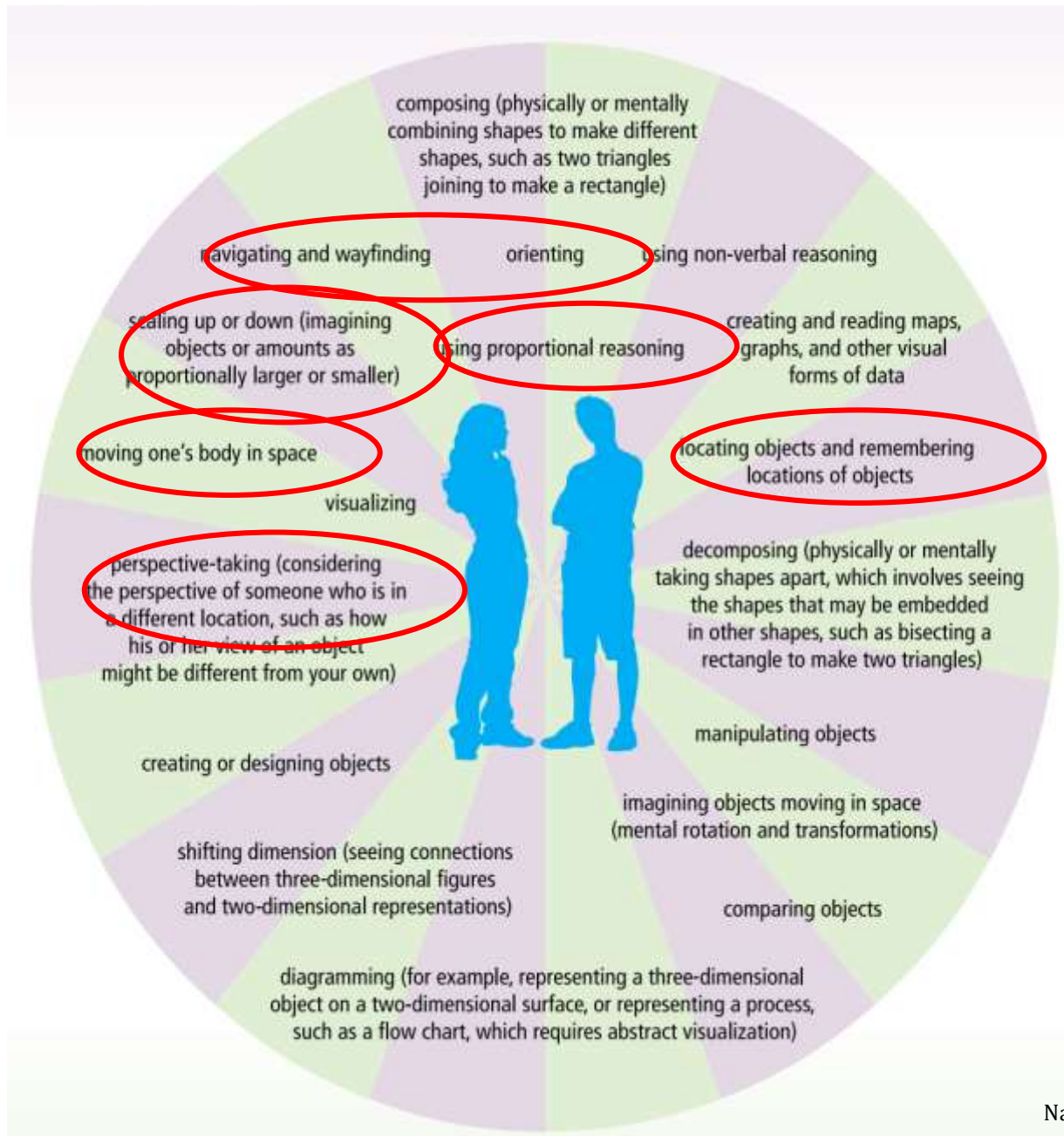


- 2.0 Sphere of Practice
- 2.i Idea based, adhoc structure
- 2.ii Delivery based, linear structure
- 2.iii Service based, matrix structure
- 3.0 Ideology - Political stance
 - 3.i Realist
 - 3.ii Idealist
 - 3.iii Populist
- 4.0 Practice culture
 - 4.a Mode
 - 4.a.i One to One, full scale prototyping
 - 4.a.ii Abstraction
 - 4.a.iii Bricolage (traditional skill sets +)
 - 4.b Manner
 - 4.b.i Figuration (typological)
 - 4.b.ii Mimesis (process)
 - 4.b.iii Abstract (rule based, algorithmic)
 - 4.c Regime of Care
 - 4.c.i Fast
 - 4.c.ii Medium
 - 4.c.iii Slow
- 5.0 Enchainment (pro and or contra)
 - 5.i Peers
 - 5.ii Mentors
 - 5.iii Challengers
- 6.0 Dominant Architectural Focus
 - 6.i Firmness
 - 6.ii Commodity
 - 6.iii Delight
- 7.0 Differentiated Spiral of Awareness (Clare Graves)
 - 7.i Survival
 - 7.ii Power
 - 7.iii Order
 - 7.iv Reason
 - 7.v Systems thinking
 - 7.vi Transcendental

	Compétence spatiale
	Placement Trouver la bonne place dans l'espace
	Métriques Gérer les déplacements, les distances
	Parcours Se déplacer en situation
	Scalaire Connaître et faire varier les échelles
	Découpage Délimiter les zones
	Franchissement Passer les barrières

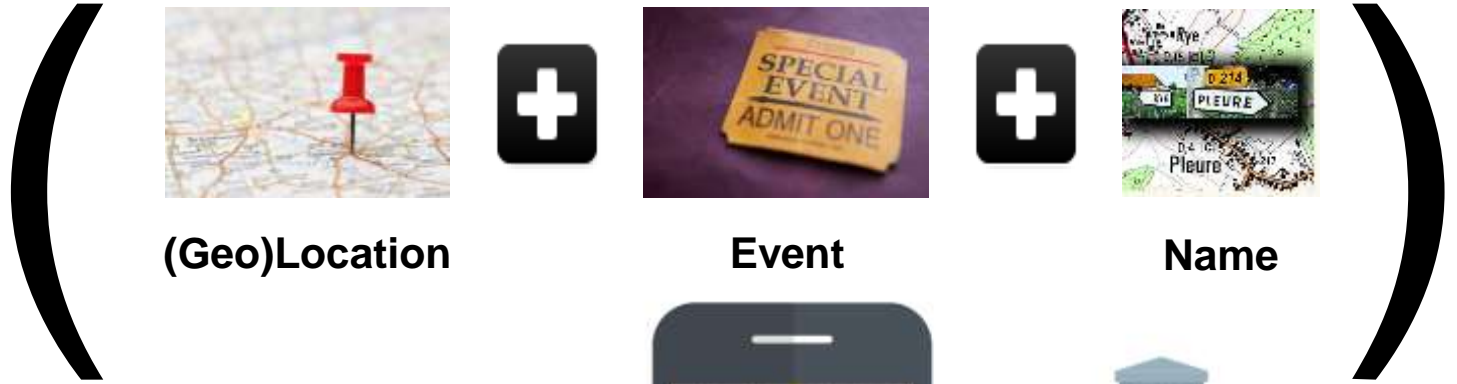


Penser et raisonner spatialement



Lieu Urbain

f



The Schrödinger's Cat

JE SUIS DANS UN ÉTAT...

Ψ \rightarrow SUPER
POSÉ



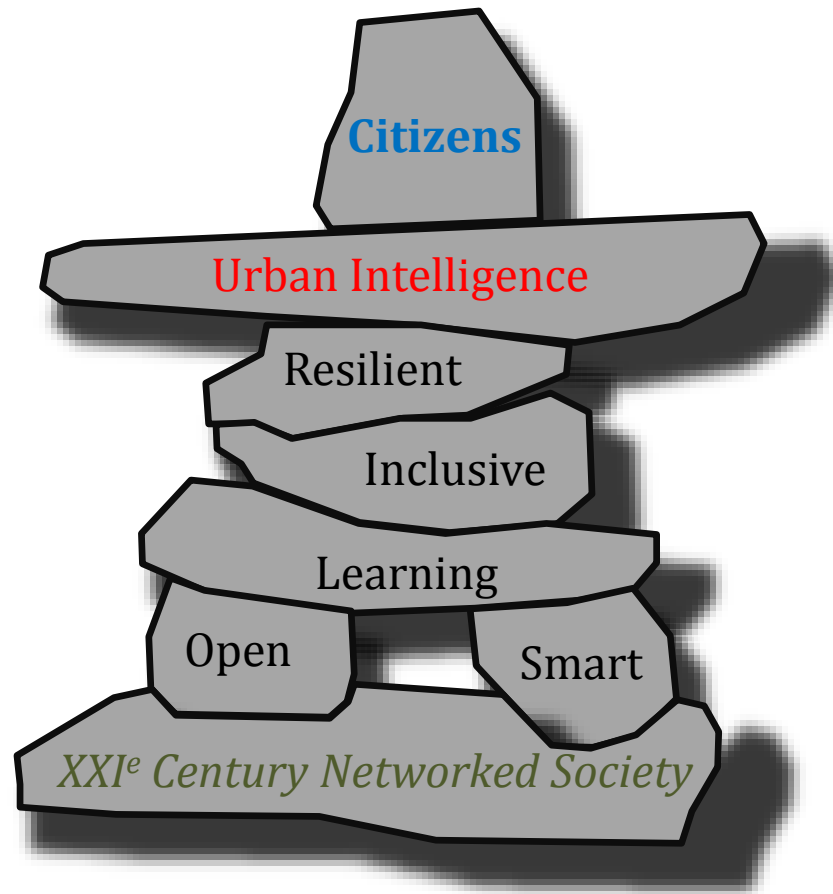






UN ÉCOSYSTÈME D'INNOVATION SCIENTIFIQUE
POUR UNE VILLE
INTELLIGENTE ET DURABLE

<http://www.umn-su.com/>



The Intelligente City Inukshuk

(Roche et Landry, 2017)

Carlo Ratti : « Il faut mettre la technologie au service de la participation citoyenne »

LE MONDE | 20.04.2017 à 12h18 • Mis à jour le 21.04.2017 à 14h51



justice spatiale | **spatial** justice



Durée : 01:44 |




Au sein du Senseable City Lab qu'il a créé au MIT (Massachusetts Institute of Technology), Carlo Ratti réfléchit à l'impact des technologies numériques sur les villes. Pour cet architecte-ingénieur, la technologie qui va permettre de mieux connaître les villes doit aussi servir à créer de nouveaux liens entre citoyens.

Carlo Ratti participait à la journée de débats organisée par *Le Monde* à Lyon le 7 avril sur le thème « Gouverner la ville autrement » à l'occasion de la remise des prix de l'innovation *Le Monde Smart Cities*.



LA VILLE
INTELLIGENTE
AU SERVICE DU
BIEN COMMUN
Lignes directrices pour
allier l'éthique au
numérique dans les
municipalités au Québec

COMMISSION DE L'ÉTHIQUE
EN SCIENCE ET EN TECHNOLOGIE

Québec 

1.1. Les logiques d'adoption	12
1.2. Les dimensions de la ville intelligente priorisées	12
1.3. Les enjeux ciblés	13
1.4. Le rôle des TIC	14
1.5. Le type de gouvernance	15
2. L'USAGE DES DONNÉES ET DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DANS LES MUNICIPALITÉS AU QUÉBEC	18
2.1. Un portrait de la ville intelligente au Québec : les technologies et les services	18
2.2. Un portrait de la ville intelligente au Québec : l'organisation et la gestion	20
3. LES PRINCIPAUX ENJEUX ÉTHIQUES	24
3.1. La démocratie	24
3.2. La responsabilité	25
3.3. Le bien commun	26
3.4. L'équité	26
3.5. Le respect de la vie privée et de la dignité humaine	27
4. QUELQUES CAS DE FIGURE	32
4.1. Une application privée participative qui facilite les déplacements des automobilistes : la ville devrait-elle encourager son utilisation?	32
4.2. Des données sur les comportements des piétons et des cyclistes	35
4.3. Une personnalisation de logiciel qui coûte cher	36
4.4. L'accès aux données énergétiques et le partage de ces données	38
4.5. Les risques juridiques : la responsabilité civile par rapport aux données	39



*« Le 19e siècle était un siècle
d'empires, le 20e siècle un siècle
d'État-nations. Le 21e siècle sera
un siècle de villes. »*

(Wellington Webb, maire de Denver, 2009)

Quelques défis pour la géomatique



- Observer, mesurer et décrire les lieux hybrides
- Intelligence géospatiale des données massives
- Catégorisation, normalisation (personnes, lieux)
- Éthique, qualité, gestion du risque
- Questions foncières (frontières numériques, valeur foncière informationnelle...) ?
- Pauvreté informationnelle et désert de données



Are 'Smart Cities' Smart Enough?

Stéphane Roche¹, Nashid Nabian², Kristian Kloeckl³, and Carlo Ratti⁴

¹ Centre for Research in Geomatics, Université Laval, Québec, Canada, and SENSEable City Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, USA

² SENSEable City Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, and Harvard Graduate School of Design, Cambridge, Massachusetts, USA

³ SENSEable City Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, USA, and University IUAV of Venice, Italy

⁴ SENSEable City Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, USA

Stephane.Roche@scg.ulaval.ca; nnabian@gsd.harvard.edu; kloeckl@mit.edu; ratti@mit.edu

*We live in the Global Location Age. "Where am I?"
is being replaced by, "Where am I in relation to everything else?"*
Introduction of PennState Geospatial Revolution Project
(<http://geospatialrevolution.psu.edu/>)

Abstract

In our contemporary societal context, reconfigured by wide spread impact of Geo-localization and wikification on urban population's everyday work and life, two related concepts, "spatially enabled society" and "smart city", have emerged from two different but related fields: the Global Spatial Data Infrastructure community drives the former while practitioners and researchers in urban planning, urban studies and urban design are more concerned with the latter. We believe that technology enhanced, ICT-driven solutions that spatially enable the members of urban populations, contribute to smart operation of cities, and we suggest that a dialogue between the communities that foster these two notions needs to be established. We seek to provide an ontology of categorically different, but still related, spatial enablement scenarios along with speculations on how each category can enhance the Smart City agenda by empowering the urban population, using recent projects by the MIT SENSEable City Lab to illustrate our points.



Geographic Information Science I

Why does a smart city need to be spatially enabled?

[Stéphane Roche](#)

First Published February 7, 2014 | Research Article

[Download PDF](#)

[Article information](#) ▾

Altmetric

15



Abstract

In this report I propose to examine the concept of the 'smart city' from the standpoint of spatial enablement. I analyse emerging research on smart cities, particularly those addressing the potential role of GISciences in the development and implementation of the concept of smart cities. I develop the idea that the intelligence of a city should be measured by its ability to produce favourable conditions to get urban operators (citizens, organizations, private companies, etc.) actively involved into sociospatial innovation dynamics. To obtain such a commitment, I believe that operators should be able to develop and mobilize (digital) spatial skills so that they could efficiently manage their spatiality. In other words, I argue that a smart city is first of all a spatially enabled city.

Vol 38, Issue 5, 2014

[Table of Contents](#)



[Learn more >>](#)



Full text





Geographic information science II

Less space, more places in smart cities

[Stéphane Roche](#)

First Published May 19, 2015 | Research Article

[Download PDF](#)



[Article information](#) ▾

Altmetric

9



Abstract

This second report is dedicated to the concept of 'place' revisited in the context of smart cities. Some recent studies suggest that today's digital cities rely more on an approach to the urban context based on a network of connected places than on an approach to the city built on areal spaces. Does it mean that there are more places and fewer spaces in spatially enabled cities? Is the intelligence of a city mainly related to its ability to sound out the genesis of urban places? These issues raise questions about the design of spatial models used to build GIS, as well as place-based urban design methods and tools. This second report explores these questions from the standpoint of GISciences.

Vol 40, Issue 4, 2016

[Table of Contents](#)

Dialogues in
Human Geography

[Call for editors](#) >>



Full text



[Home](#)

[Browse](#)

[Submit Paper](#)

[About](#)

[Subscribe](#)

Search: keywords, title, authors



Geographic information science III

Spatial thinking, interfaces and algorithmic urban places—Toward smart cities

[Stéphane Roche](#)

First Published May 26, 2016 | Research Article

[Download PDF](#)



[Article information](#) ▾

Altmetric

11



Abstract

This third report examines interfaces as a key element enabling spatial skills, and development of new forms of digital spatialities for smart cities. Digital technology is becoming consubstantial to urban materiality, but map interfaces are particularly central tools for indexing (geographic) knowledge and expertise, accessing informational components of digital cities, and actively engaging digital dimensions of urban places.

Vol 41, Issue 5, 2017

[Table of Contents](#)



[Learn more >>](#)

Stéphane Roche

Stephane.roche@scg.ulaval.ca

@geodoc31



UNIVERSITÉ
LAVAL

