



CartoStats- 9 juin 2017

Comment mieux représenter les flux ?

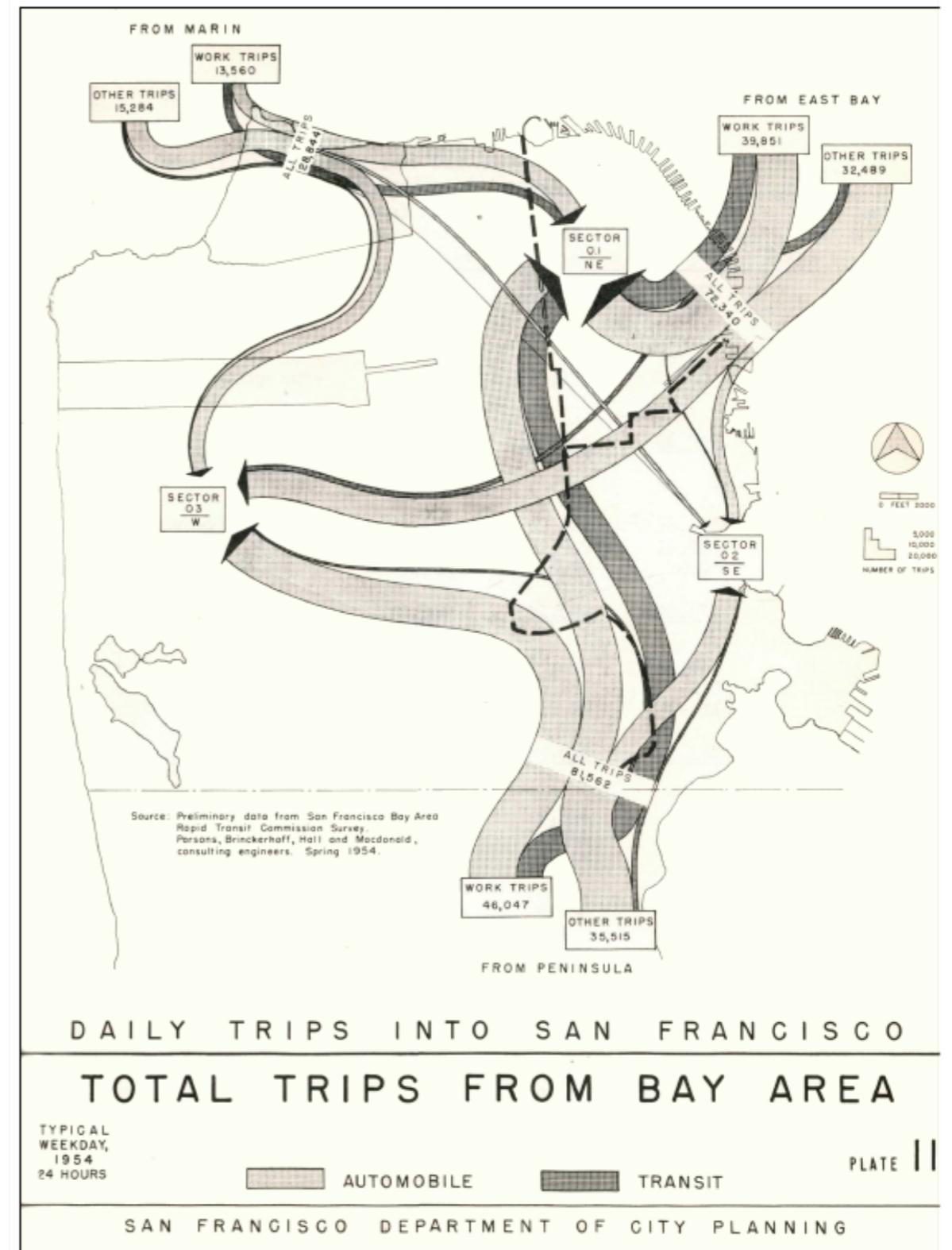
Les pistes d'une sémiologie
renouvelée

Karine HUREL

Un objet géographique et cartographique ancien

Flux, mouvements, échanges, interactions ont été repérés depuis longtemps.

Les cartographes ont largement explorés ces sujets.



uteur inconnu, *Daily Trips into San Francisco – 1954, 1955*

source : <http://www.flickr.com/photos/walkingsf/8222524899/in/photostream>

Carte Figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813.

Dressée par M. Minard, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite Paris, le 20 Novembre 1869.

Les nombres d'hommes présents sont représentés par les largeurs des zones colorées à raison d'un millimètre pour dix mille hommes; ils sont de plus écrits en travers des zones. Le rouge désigne les hommes qui ont été en Russie, le noir ceux qui en sont sortis. Les renseignements qui ont servi à dresser la carte ont été puisés dans les ouvrages de M. M. Thiers, de Ségur, de Fezensac, de Chambray et le journal inédit de Jacob, pharmacien de l'Armée depuis le 28 Octobre. Pour mieux faire juger à l'œil la diminution de l'armée, j'ai supposé que les corps du Prince Néoumé et du Maréchal Davoust qui avaient été détachés sur Minsk et Mohilow et qui rejoignirent Orescha et Witebsk, avaient toujours marché avec l'armée.

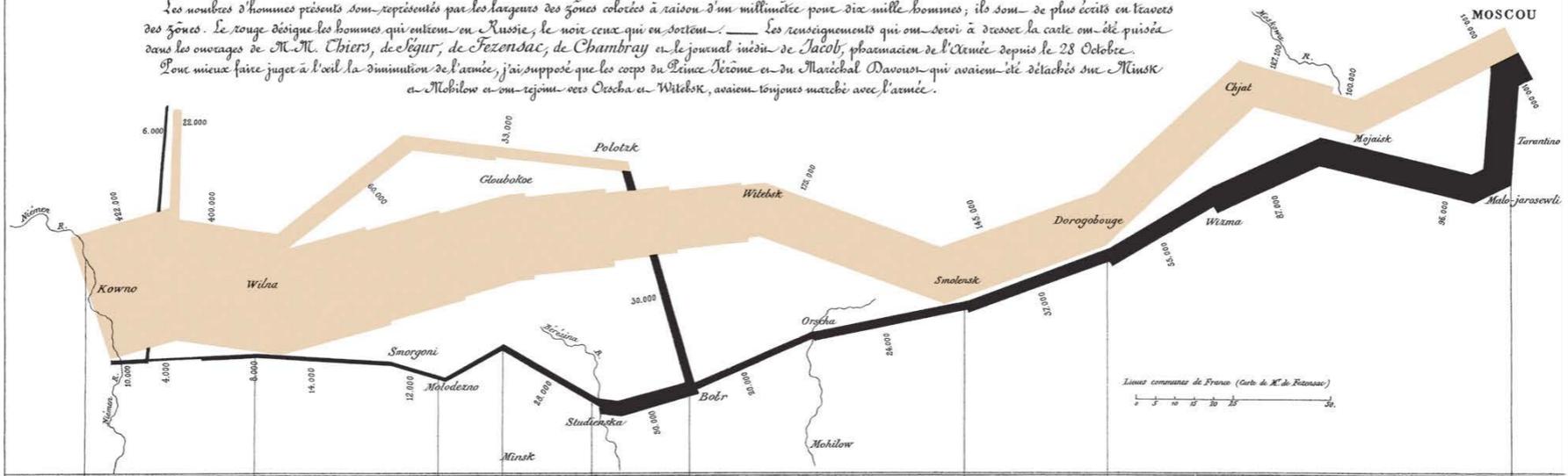
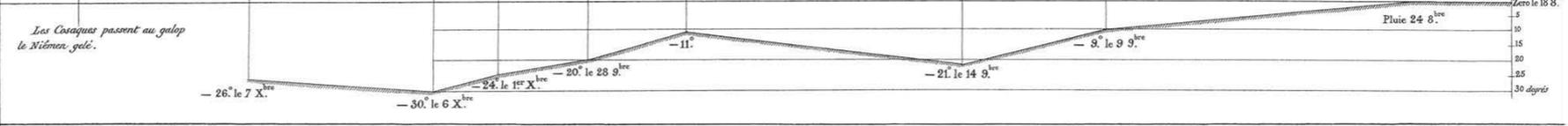


TABLEAU GRAPHIQUE de la température en degrés du thermomètre de Réaumur au dessous de zéro.

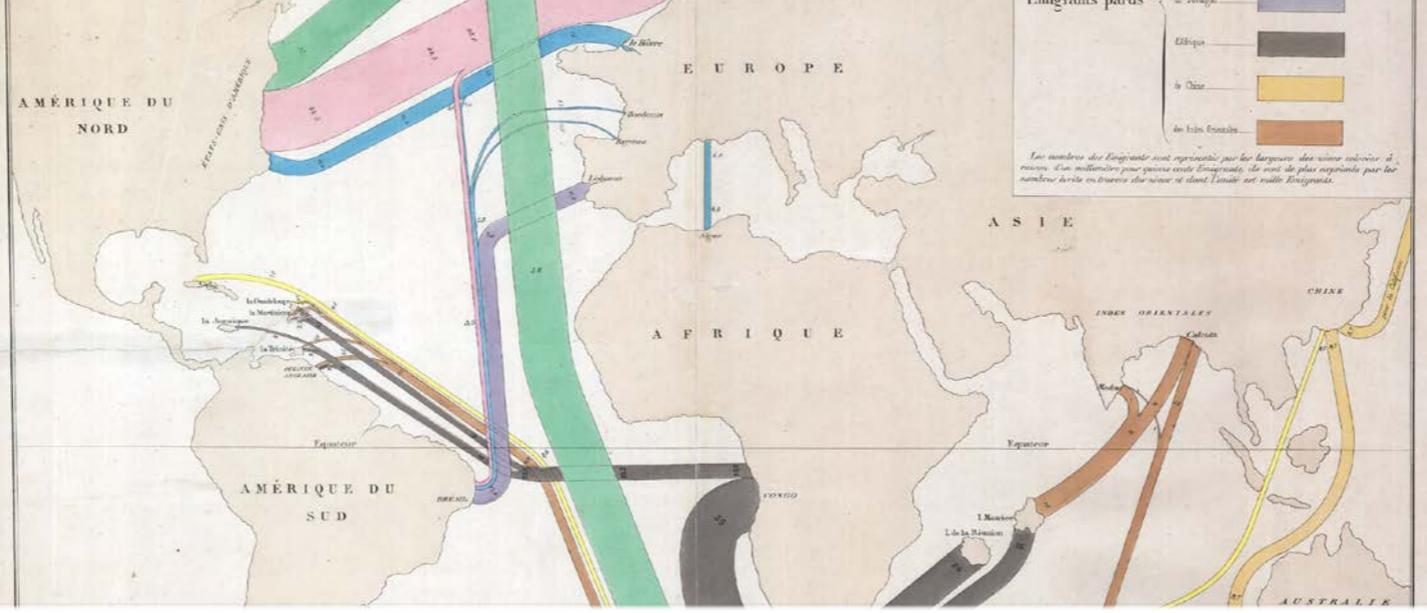


Atlas par Requin, à Paris 5^{me} Marie 51 6^{me} à Paris.

Imp. Lib. Requin et Desdret.

CARTE FIGURATIVE et APPROXIMATIVE représentant pour l'année 1853 les ÉMIGRANTS du GLOBE

Les Pays d'où ils partent et ceux où ils arrivent, dressée par M. MINARD Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite, principalement sur les renseignements publiés dans l'émigration Européenne de M. A. LEGUYT et le marchand's magazine de New-York. Paris, le 26 Septembre 1853.



LEGENDE.
Couleurs indiquant les Pays d'où sont partis les Emigrants

- Emigrants
- de l'Autriche à Paris
- de France
- de Portugal
- de l'Inde
- de Chine
- de l'Inde Française

Emigrants partis

Les nombres des Emigrants sont représentés par les largeurs des zones colorées à raison d'un millimètre pour quatre cents Emigrants; ils sont de plus écrits par les nombres écrits en travers des zones et dont l'unité est mille Emigrants.

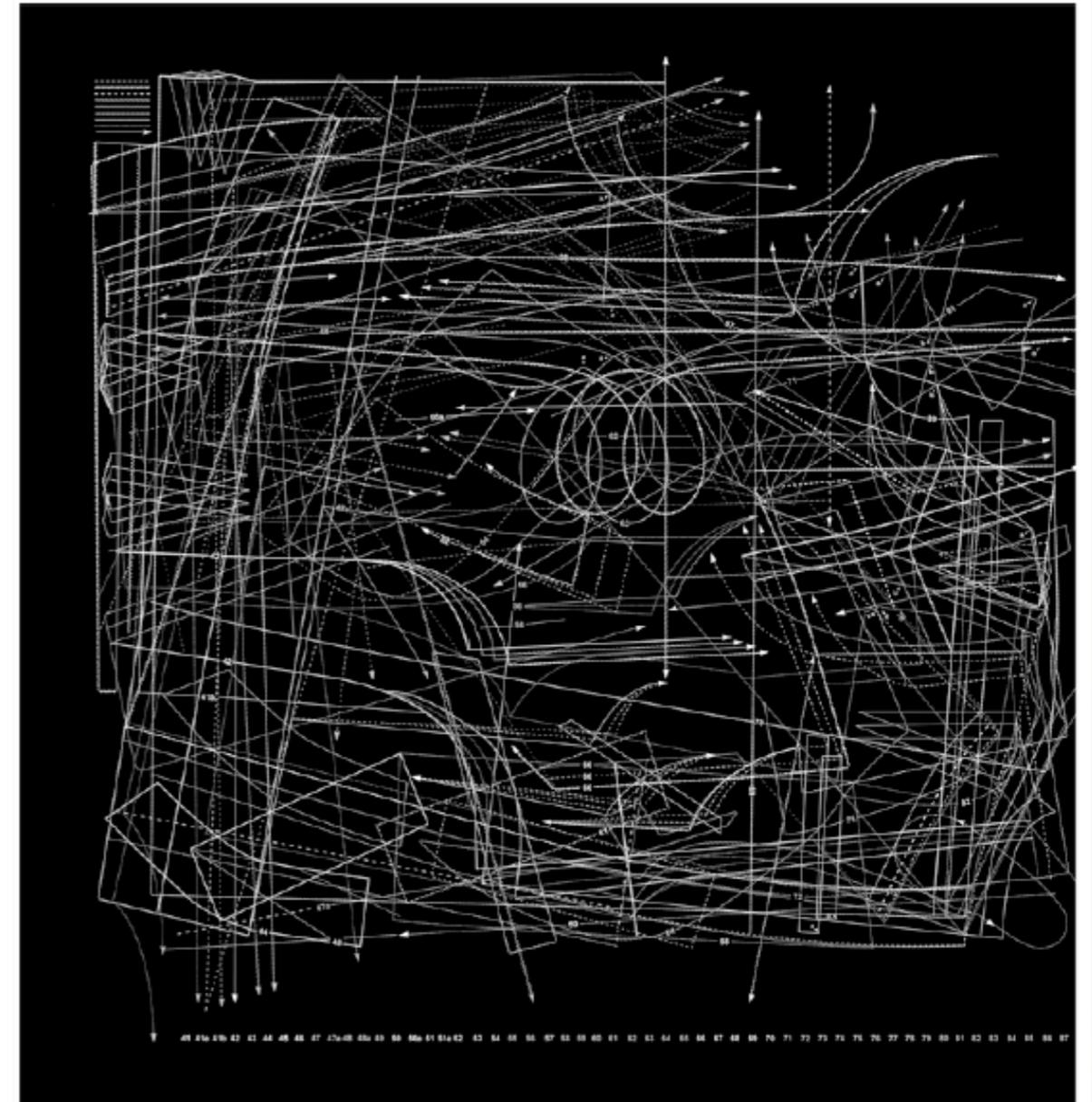
Représenter les
enjeux
contemporains : de
nouvelles difficultés



Tomas Saraceno, *14 Billion*, 2010

Fixe et mobile

- ❖ Démultiplication des flux, des lieux d'émission et de réception
- ❖ Déhiérarchisation des flux
- ❖ Ce n'est pas pour autant la disparition du fixe. Les lieux deviennent une des composantes de la mobilité



Clothilde Vianney, *Carte de déplacements des Watchmen*, date inconnue.

Source : <http://www.clotildeviannay.com/w-carte-de-deplacements/>

Les enjeux contemporains

Le choc des temporalités

- ❖ Accélération des temporalités
- ❖ Diversification des métriques temporelles

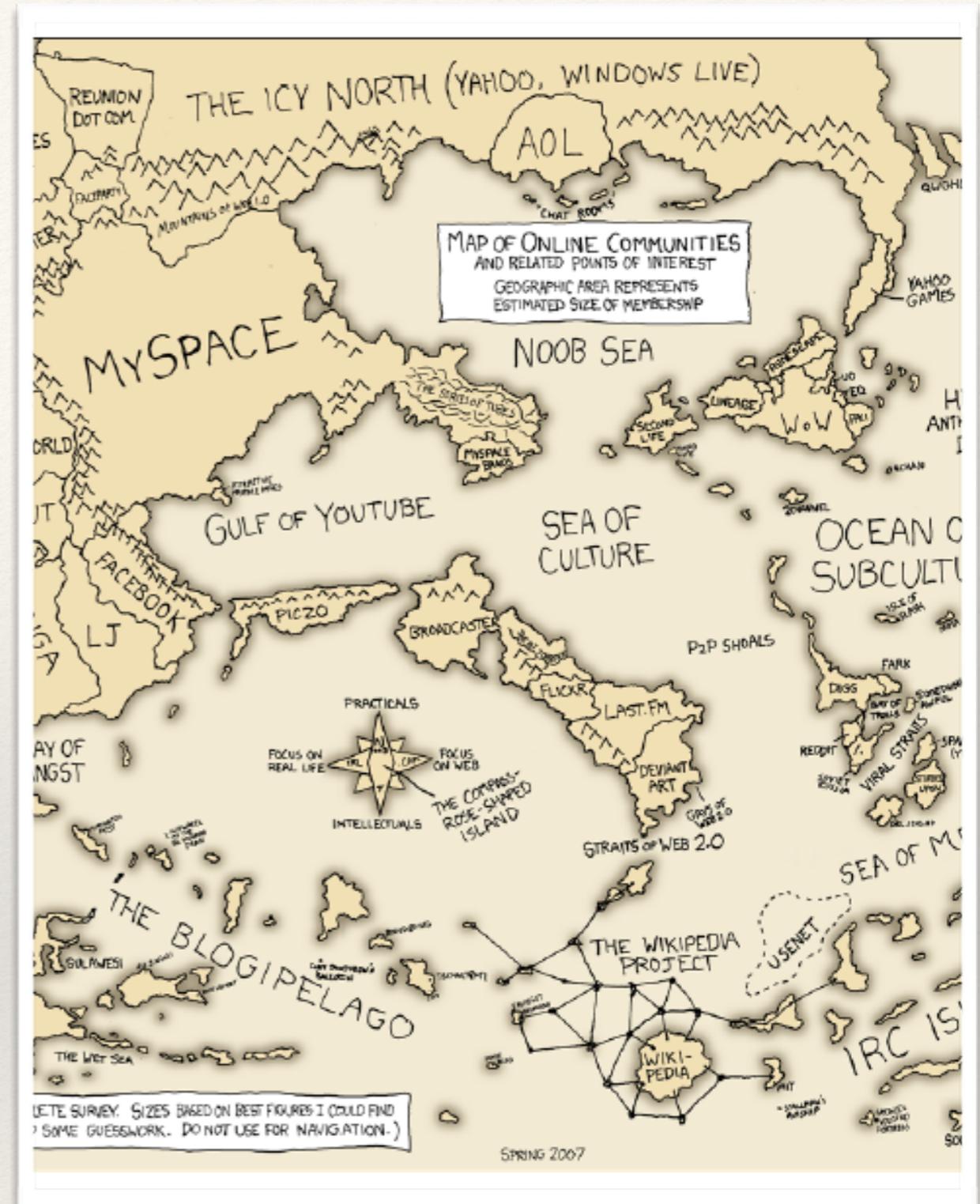


te Railway Station Mumbai, date inconnue.

Les enjeux contemporains

L'ubiquité

Internet se révèle a-territorial, mais pas a-spatial. Il possède une spatialité propre, essentiellement topologique.



Un contexte renouvelé

De nouveaux acteurs
De nouvelles données
De nouvelles capacités de calcul
De nouvelles opportunités graphiques
De l'interactivité et de l'animation



<https://vimeo.com/37069844>

<http://armsglobe.chromeexperiments.com/>

Les pistes sémiologiques

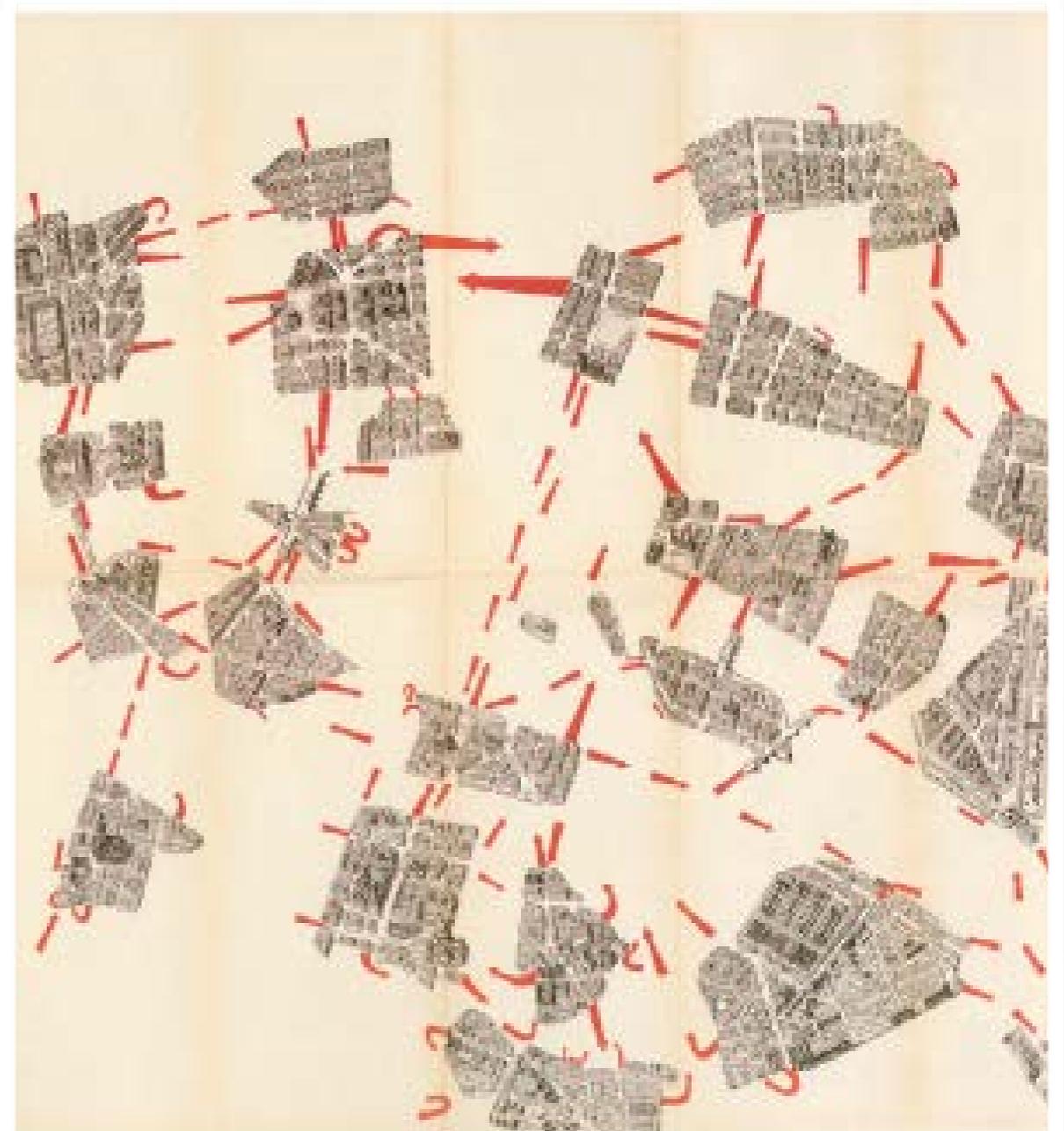


les pistes sémiologiques

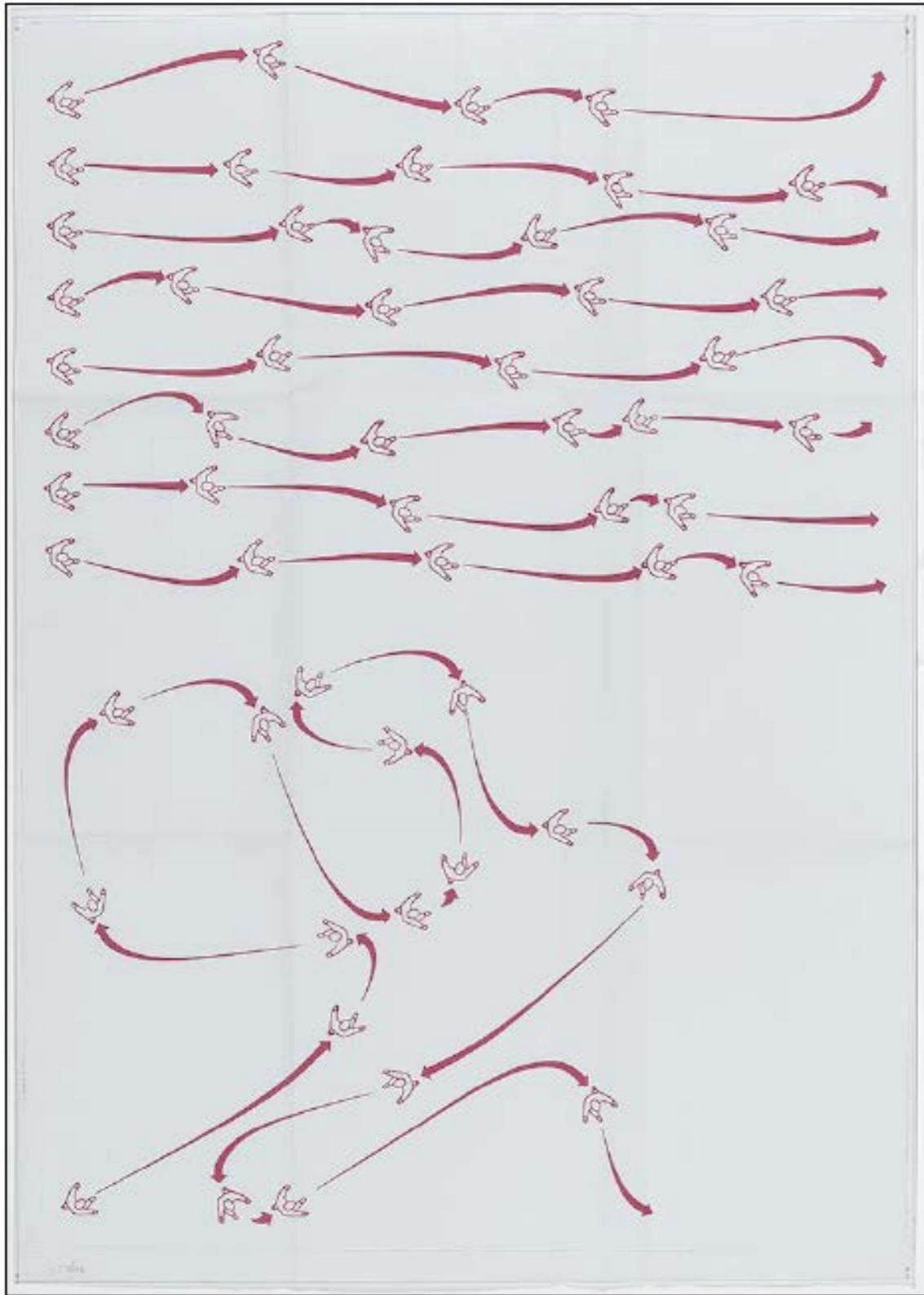
Le sens d'un mobile

« C'est au dessin de la flèche que l'on reconnaît le bon dessinateur, celui qui a conscience d'apporter une réponse visuelle à tous les niveaux de lecture »

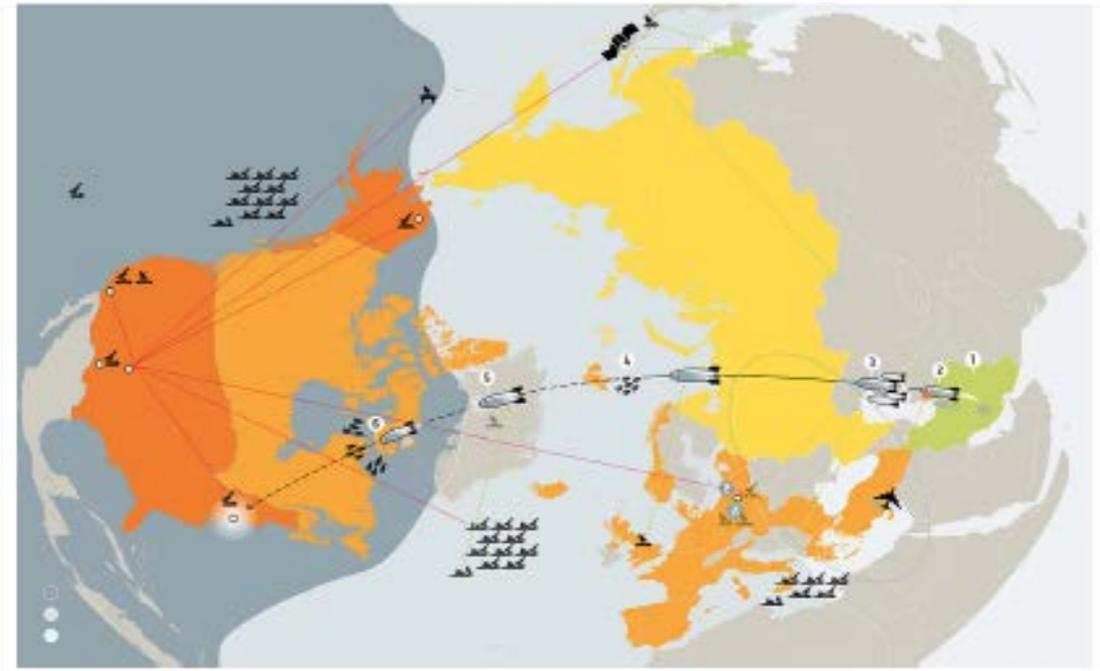
Jacques Bertin



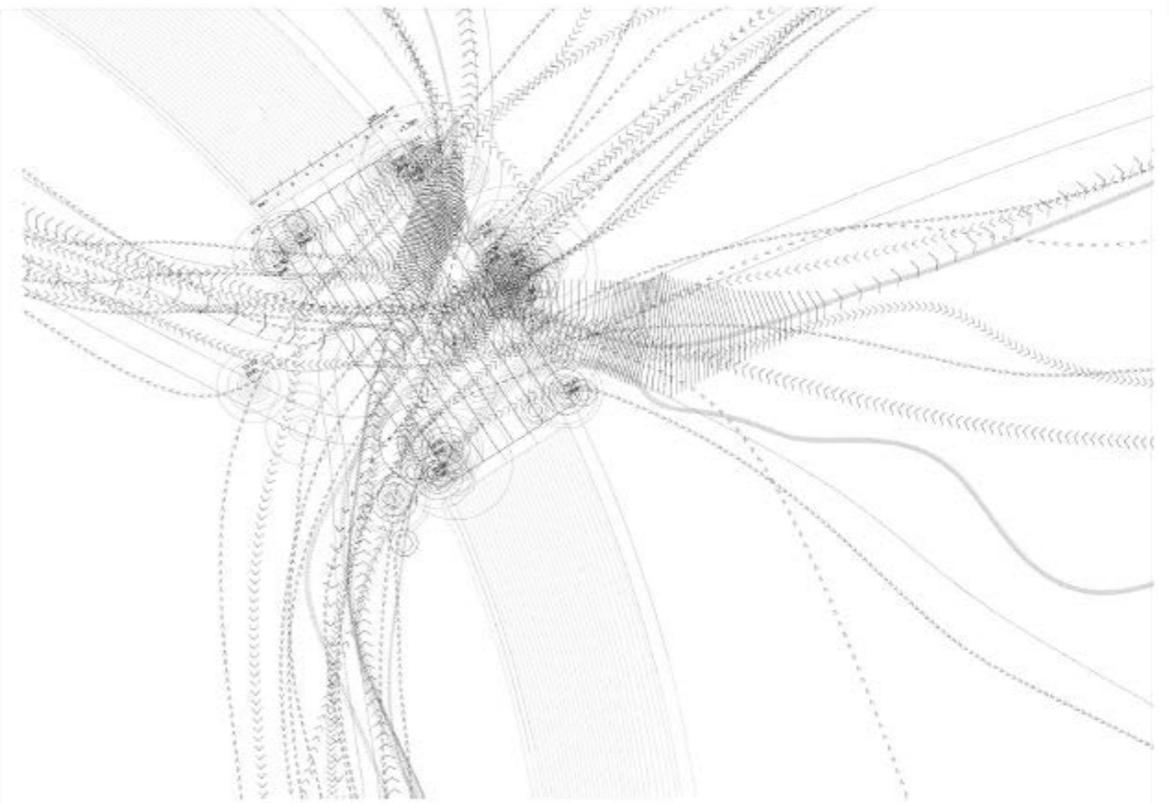
Psychogéographique de Paris, 1957.



Miralles, *Caminos*, 1982



United State of the Art, *Rocket-Map*, 2008



Paula Jurack (Uncharted cartography), *Stride up - Stride down*, 2012



1 MAY 24 - AFTER A SHARP ENGAGEMENT IN WHICH SHE SANK H.M.S. HOOD AND DAMAGED H.M.S. PRINCE OF WALES, THE CRUISEDER BISMARCK ELIPEP SEARCHING PLANES AND SHIPS WHILE FRANTICALLY TRYING TO REACH THE FRENCH COAST.

2 MAY 25 - THE BISMARCK WAS SHOTEN BY THE BRITISH CRUISERS SUFFOLK AND NORFOLK WHO CONTINUED TO SHADOW HER THROUGHOUT THE NIGHT.

JULY 7, 1941 - U.S. NAVAL FORCES OCCUPY ICELAND

OUR NAVY BREAKS THE U-BOAT SCOURGE ON THE ALLIES' SUPPLY LINES WITH DESTROYERS, DESTROYER ESCORTS AND ESCORT CARRIERS

3 MAY 22, 1941 - THE BISMARCK, ACCOMPANIED BY THE PRINZ EISENHEIT AND 4 LESSELS SHIPS BEGAN HER FIRST VOYAGE, A RAIDING SORTIE ON ALLIED CONVOYS.

THE SCHARNHORST, IN A RAID ON AN ALLIED CONVOY, RAN INTO UNITS OF BRITISH HOME FLEET WHICH GAVE CHASE AND SANK HER. DEC. 26, 1943

OCT. 14, 1939 H.M.S. ROYAL OAK WAS SUNK BY TORPEDO FROM GERMAN SUB.

4 MAY 26 - CATALINA LOCATED THE BISMARCK AND A SWORDFISH TORPEDO WRECKED HER STEERING GEAR. THAT NIGHT THREE TORPEDO HITS WERE SCORED BY CLOSING-IN DESTROYERS.

5 MAY 27 - MAIN BRITISH FORCE CAME UP AND WITHIN AN HOUR THE CORNERED BISMARCK WAS A BLAZING WRECK. REFUSING TO SURRENDER, SHE WAS FINALLY SUNK BY TORPEDOES FROM THE PORTSMOUTH.

DEC. 28, 1943 - TWO U.S. NAVAL FLETTERS SPOTTED A FLOTILLA OF GERMAN DESTROYERS AND SHADOWED IT UNTIL A BRITISH FORCE ARRIVED. THREE NAZI DESTROYERS WERE SUNK AND SEVERAL DAMAGED.

GERMAN INVASION OF NORWAY APRIL 1940

WORLD WAR 2 IN THE NORTH SEA AREA

- 1 September, 1939: Germany invaded Poland.
- 3 September, 1939: England and France declared war against Germany.
- 27 September, 1939: Warsaw captured by German armies.
- 9 April, 1940: Germany invaded Norway.
- May, 1940: German armies overrun Netherlands, Belgium, and Northern France.
- 29 May-4 June, 1940: England evacuated continental army at Dunkirk.
- 14 June, 1940: German armies capture Paris.
- 22 June, 1940: Armistice between France and Germany.
- August to October, 1940: Germans attempted to knock out England with the aerial blitzkrieg.
- March, 1941: The United States passed the Lend-Lease Act which enabled America to help England survive. Later, Russia was included in Lend-Lease aid.
- November, 1941: The United States repealed the Neutrality Act which had barred American ships from the North Sea area.
- 1942: German submarines in packs turned loose in the North Atlantic against the convoys to England and Russia.
- 1943: Both the German submarines and the German air force operating in the North Sea area were brought under control by the combined efforts of the British, American and Canadian navies and air forces. The great aerial offensive against Germany by the American Air Force and Royal Air Force was begun.

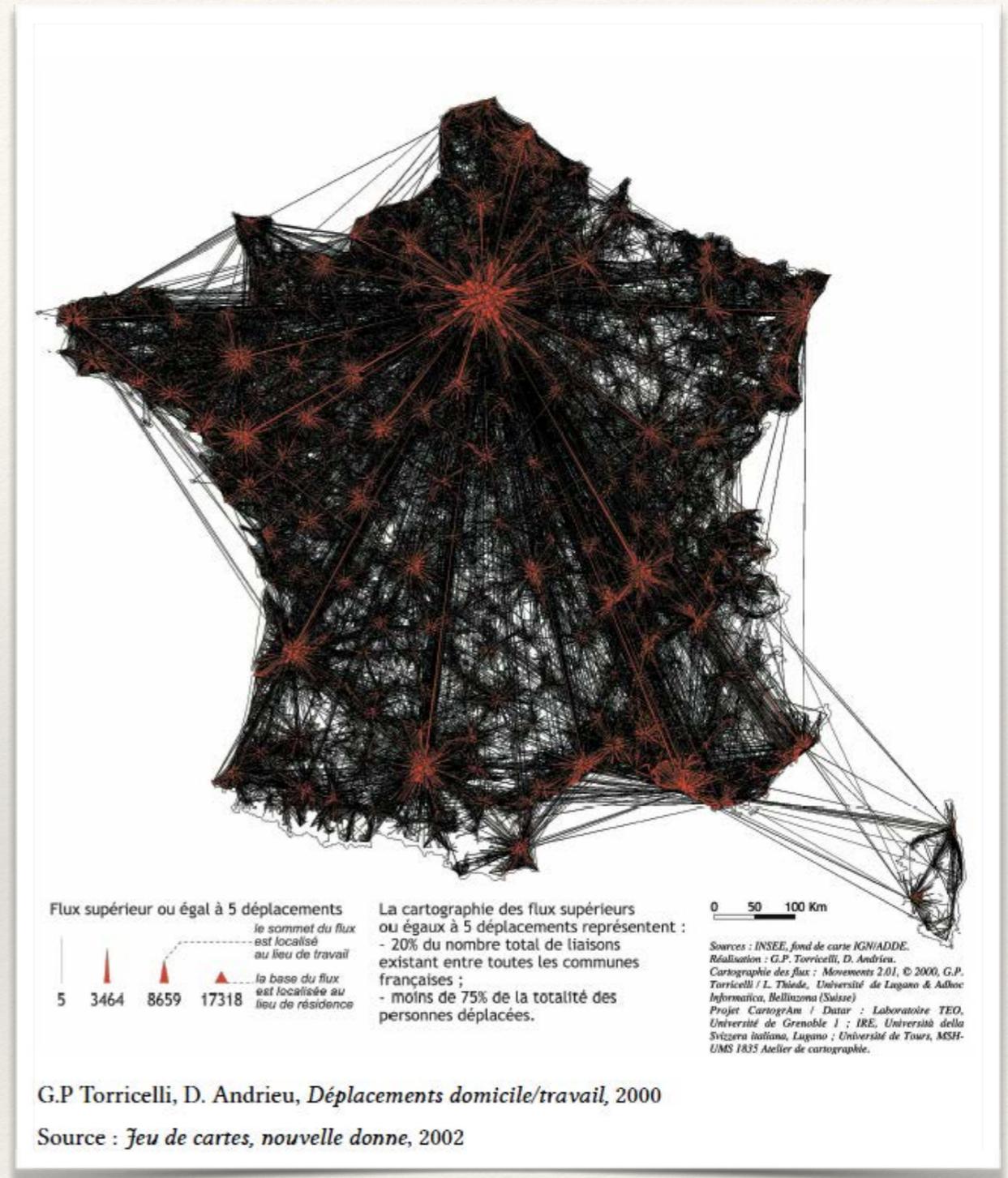


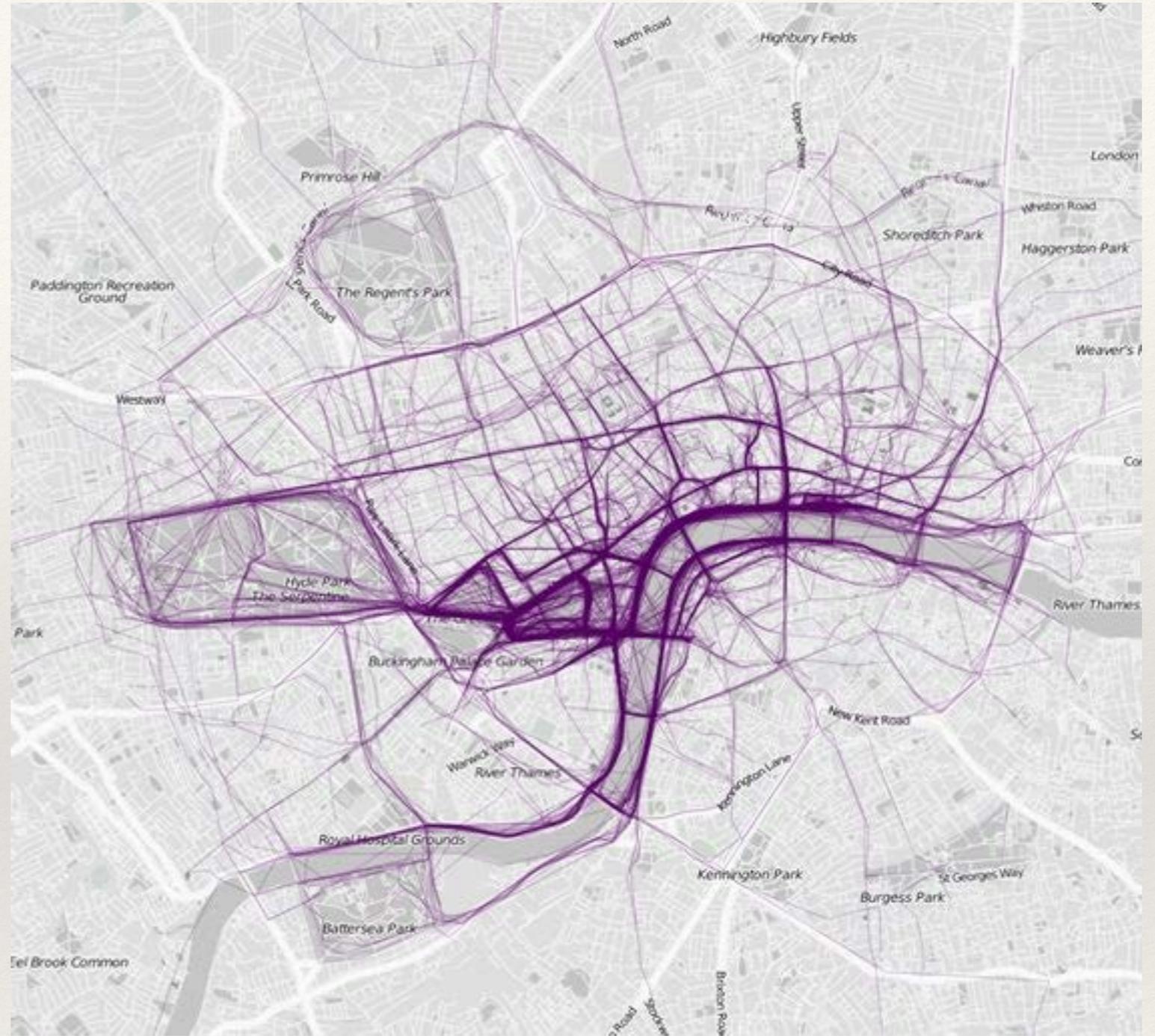
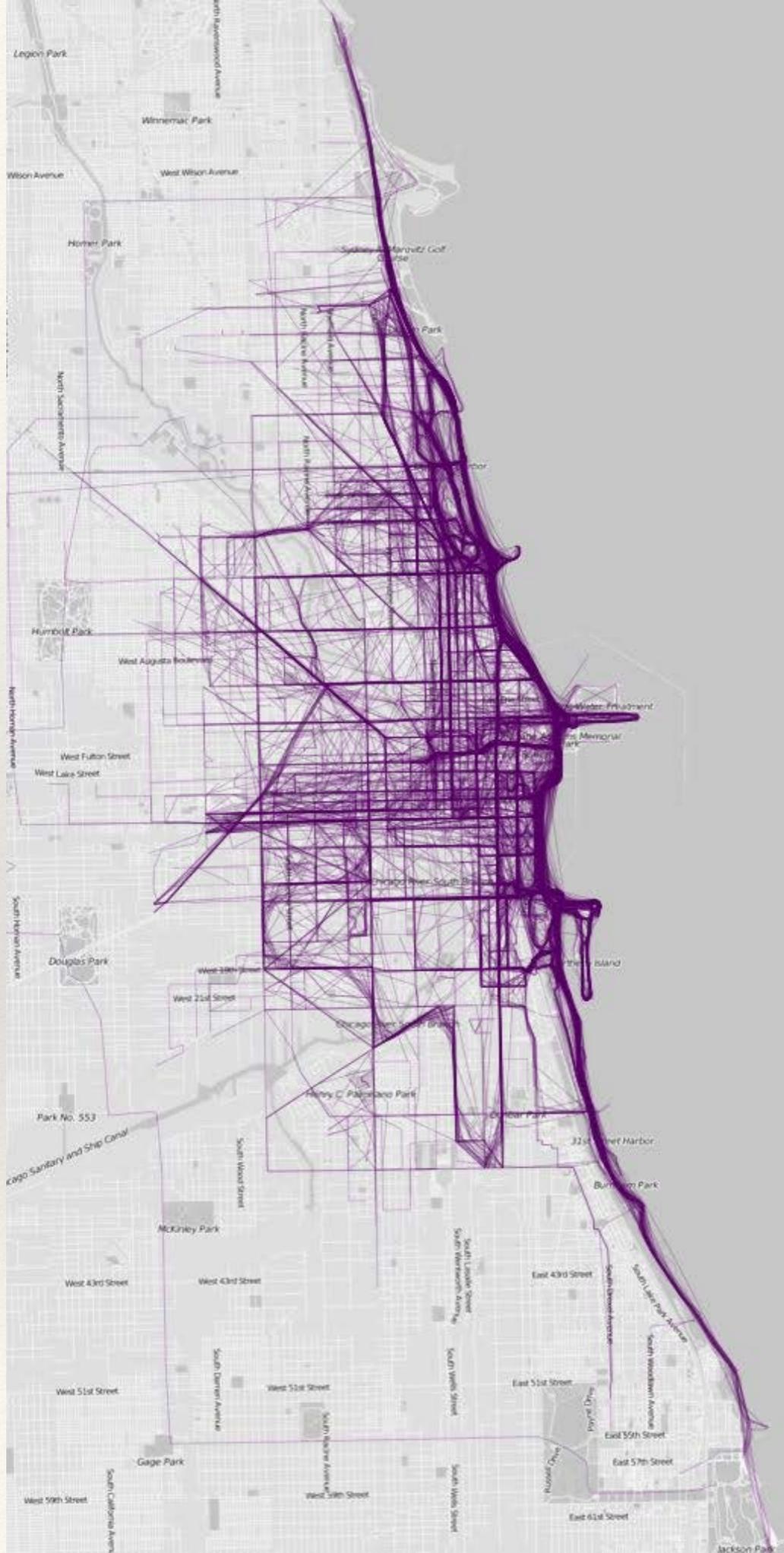
- LEGEND**
- CITIES OF 1,000,000 OR MORE
 - CITIES OF 500,000 TO 1,000,000
 - CITIES OF 100,000 TO 500,000
 - CITIES OF LESS THAN 100,000
 - CAPITAL CITIES
 - AIR BASES
 - NAVAL BASES
 - PRE-WAR BOUNDARIES

les pistes sémiologiques

L'accumulation

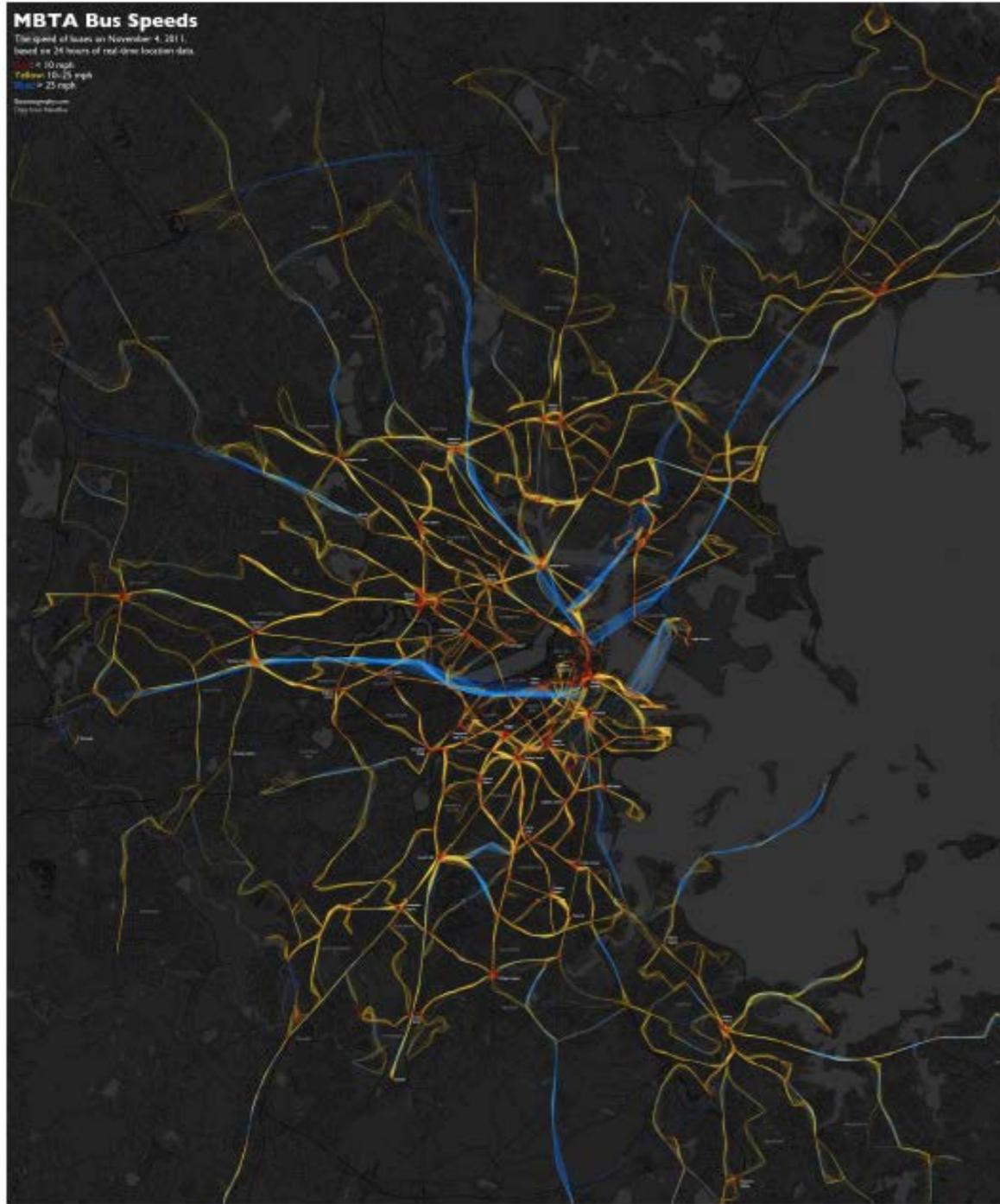
C'est le jeu de transparence et de saturation notable qui permettent de jouer sur l'accumulation des objets.





MBTA Bus Speeds

The speed of buses on November 4, 2011,
based on 24 hours of real-time location data.
Legend:
Yellow: 10-15 mph
Blue: > 20 mph
Orange: Top bus routes



Andy Woodruff & Tim Wallace, *An MBTA bus-iness day*, 2011



Eric Fischer, *A day of Muni, according to NextBus*, 2010

les pistes sémiologiques

La trace

C'est la question de la présence du passé rendue visible dans le présent qui se joue dans ce message cartographique.



Wildlife migrations of North America

Migrations de faune nord-américaine



Elk: grand cerf et cerf de la vallée

Ancient land routes in peril

For thousands of years, North America's land mammals roamed vast, unbroken corridors. Now, those corridors are being severed by roads, cities, and agriculture. The result is a fragmented landscape where many species are struggling to survive. The loss of these ancient routes is a major threat to the continent's biodiversity.

Anciennes voies migratoires menacées

Pendant des milliers d'années, les mammifères nord-américains ont parcouru de vastes corridors terrestres non perturbés. Maintenant, ces corridors sont fragmentés par les routes, les villes et l'agriculture. Le résultat est un paysage fragmenté où de nombreuses espèces luttent pour survivre. La perte de ces anciennes voies migratoires est une menace majeure pour la biodiversité du continent.

Expressways of the skies

While many of North America's land species follow the familiar land routes, birds use the skies as their expressways. They migrate across vast distances, often following ancient trade routes. The loss of these routes is a major threat to the continent's biodiversity.

Les autoroutes du ciel

Alors que beaucoup d'espèces terrestres suivent les routes migratoires traditionnelles, les oiseaux utilisent les cieux comme autoroutes. Ils migrent sur de vastes distances, souvent en suivant d'anciennes routes commerciales. La perte de ces routes est une menace majeure pour la biodiversité du continent.

Antennae tuned to the sun

It is one of the most beautiful of all creatures: the monarch butterfly. Its vibrant orange and black wings are a sight to behold. But what is it that allows it to migrate across thousands of miles? The answer lies in its antennae, which are tuned to the sun's magnetic field.

Antenne accordée au soleil

C'est l'un des animaux les plus beaux que l'on puisse imaginer: le papillon monarque. Ses ailes vives d'orange et de noir sont un spectacle à voir. Mais c'est ce qui lui permet de migrer sur des milliers de kilomètres. La réponse réside dans ses antennes, qui sont accordées au champ magnétique du soleil.



Birds: oiseau



Map: carte



Bird: oiseau



Whale: baleine



Map: carte

Mystery and song on the high seas

Whales are known for their haunting songs that echo across the vast oceans. Scientists are still trying to understand why they sing. Some believe it's a form of communication, while others think it's a way to attract mates. The mystery of whale song remains one of the great unsolved puzzles of the natural world.

Le mystérieux appel du large

Les baleines sont célèbres pour leurs chants mystérieux qui résonnent à travers les vastes océans. Les scientifiques essaient toujours de comprendre pourquoi elles chantent. Certains croient que c'est une forme de communication, tandis que d'autres pensent qu'il s'agit d'un moyen d'attirer des partenaires. Le mystère du chant des baleines reste l'un des plus grands défis de la biologie marine.

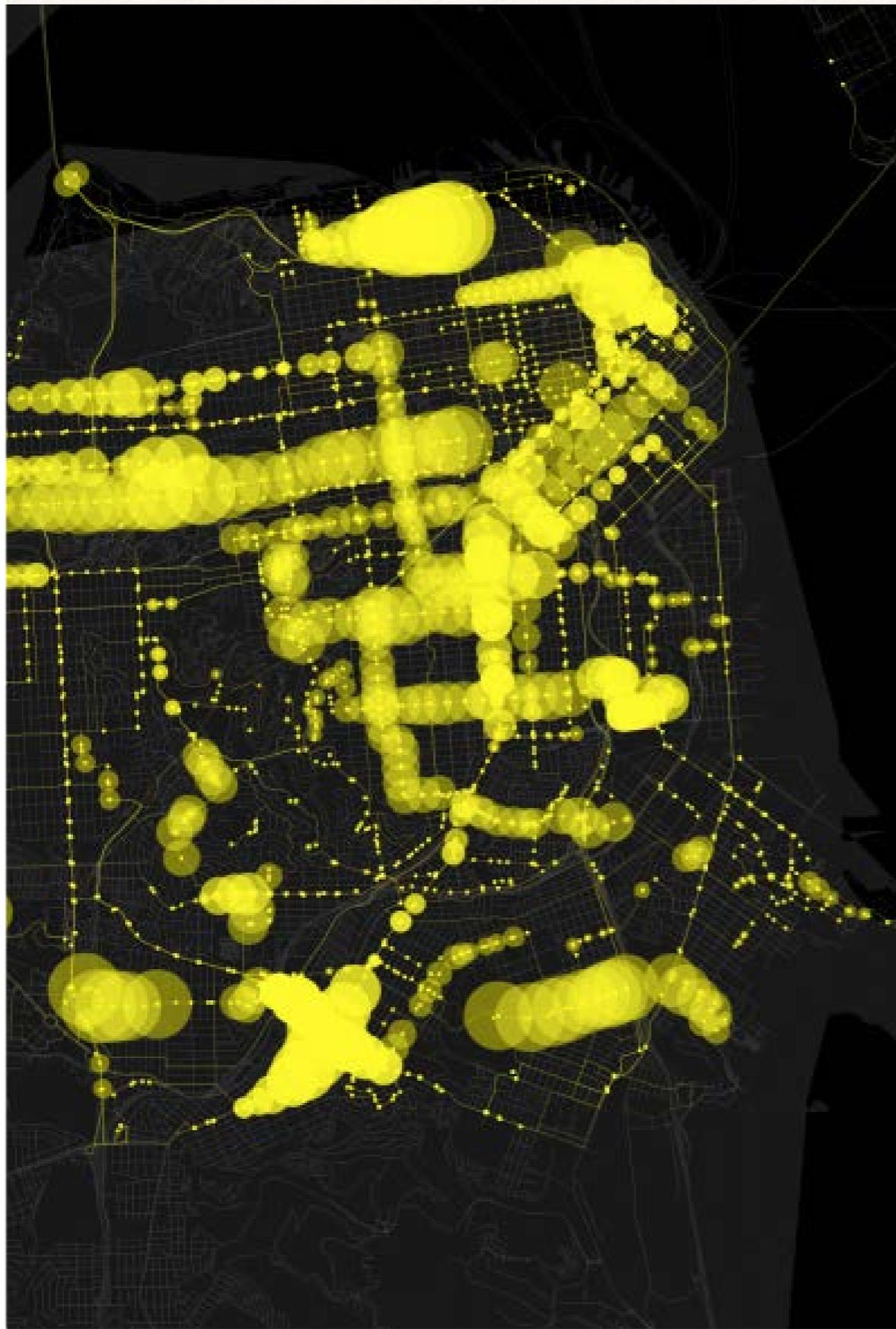


Butterfly: papillon



Map: carte

<http://vimeo.com/53906463>



<http://vimeo.com/63147860>



Bert Balcaen, *A walk in Barcelona*, 2012



<http://hint.fm/wind/>

<https://earth.nullschool.net/#current/wind/surface/level/orthographic=-352.63,42.80,315>



CartoStats- 9 juin 2017

Travaux menés avec le Laboratoire
Choros-EPFL