

Systèmes d'Information Géographique (SIG) et usage de statistiques environnementales

Introduction

Institut des Hautes Etudes sur l'Amérique Latine (IHEAL)

Master 1 – Master 2 R Master PRO

Marie-Noëlle CARRE

Objectifs de l'année

- Apprendre les fondements théoriques de la production cartographique
- Maîtriser un logiciel de cartographie digitale (QuantumGIS)
- Manipuler les principaux outils de statistique descriptive
- Repérer et analyser les statistiques environnementales pour l'Amérique latine
- Réfléchir géographiquement autour d'une thématique régionale

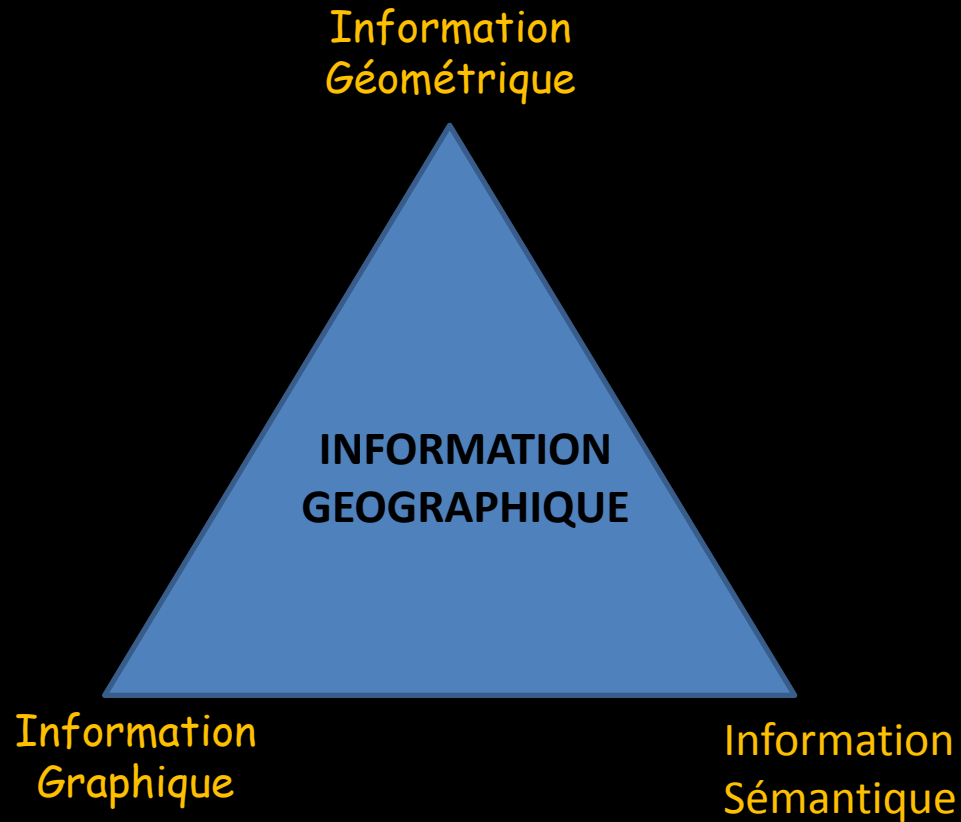
→ Produire des documents d'aide à la décision en gestion environnementale

Trois notions pour commencer

- Information géographique
- Carte
- Systèmes d'Information Géographique

Qu'est-ce que l'information géographique?

La description d'un objet et de sa position géographique sur la Terre.

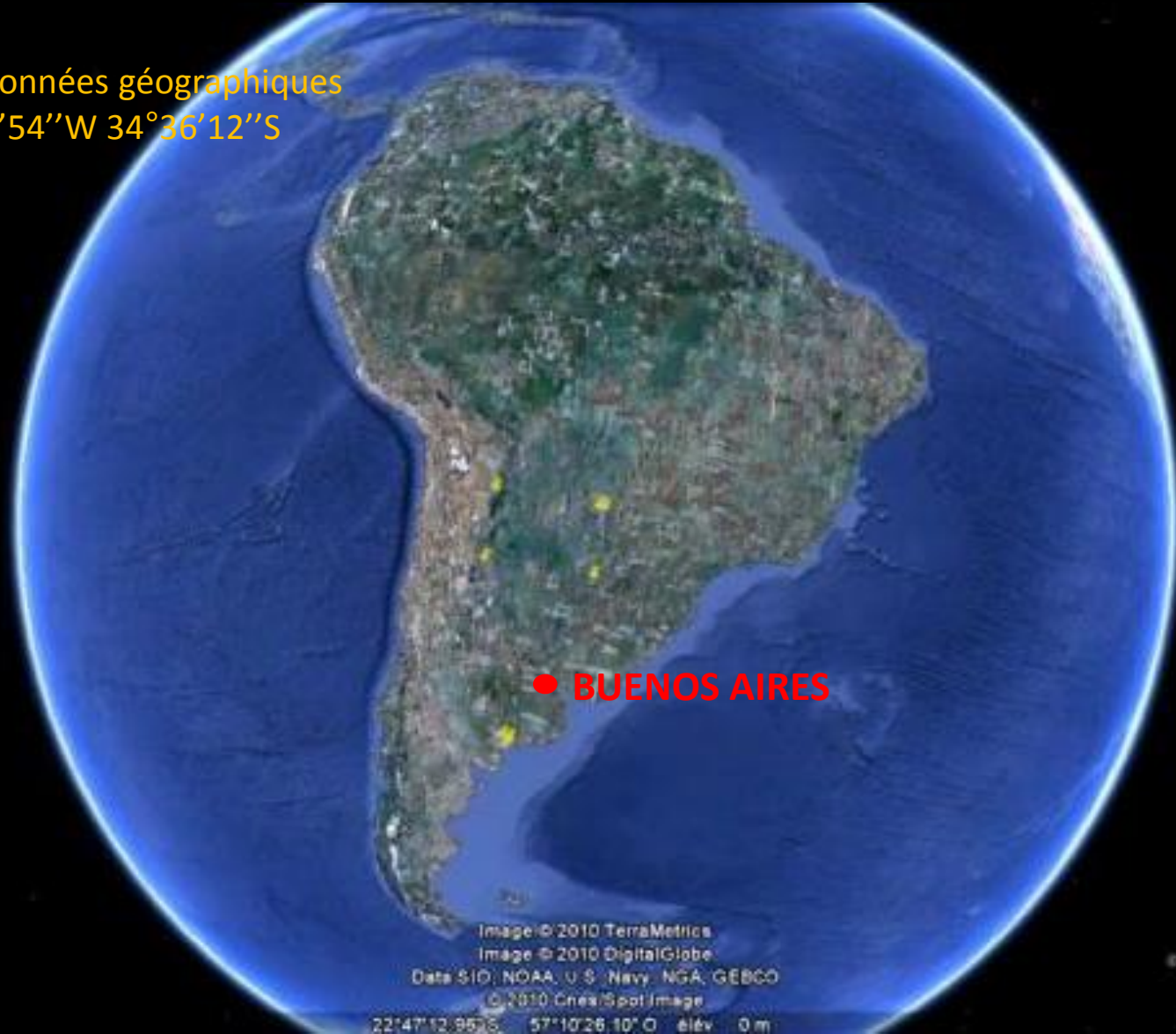


Qu'est-ce que l'information géographique?

Exemple de Buenos Aires : retrouvez les trois composantes de l'information géographique

Coordonnées géographiques

58°22'54"W 34°36'12"S



● **BUENOS AIRES**

Image © 2010 TerraMetrics
Image © 2010 DigitalGlobe
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
© 2010 Cnes/Spot Image
22°47'12.95"S 57°10'26.10"O elev 0 m

© 2009

Altis

Qu'est-ce qu'une **carte**?

Une représentation géométrique plane, simplifiée et conventionnelle de toute la superficie terrestre ou d'une partie de celle-ci (JOLY F., 1976)

Le dessin de la terre...

Le portulan, une carte pour la navigation (XIVe siècle-∞)
Portulan de la Méditerranée – Matteo Prunes (vers 1559)



...Vu depuis la mer

Le portulan, une carte pour la navigation (XIVe siècle-∞)
Portulan de la Méditerranée – Matteo Prunes (vers 1559)



Le nom et la localisation des ports

Les vents et leur direction

Le dessin de la terre

Cartes topographiques et enjeux géostratégiques

Une carte topographique

la région du Bolsón – Argentine, province de Río Negro



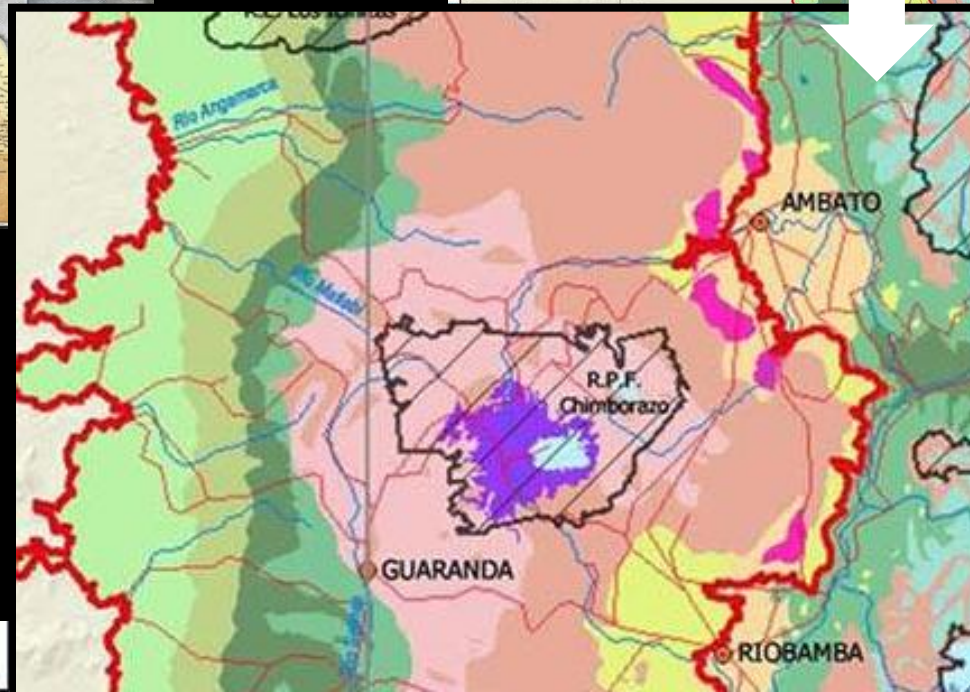
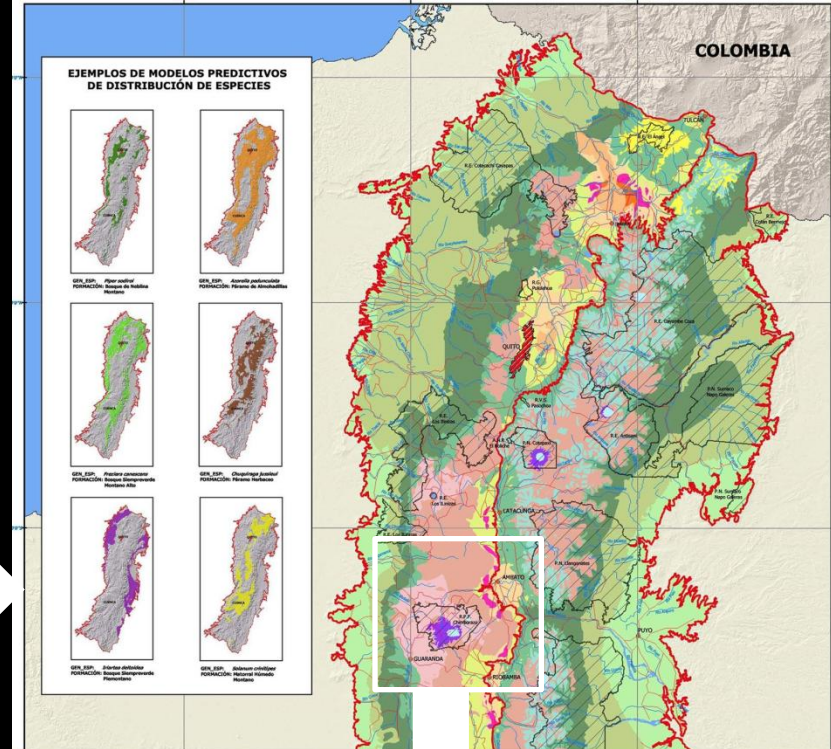
De la troisième dimension...

Etagement de la végétation sur le mont Chimborazo – A. Von Humboldt – A. Bonpland



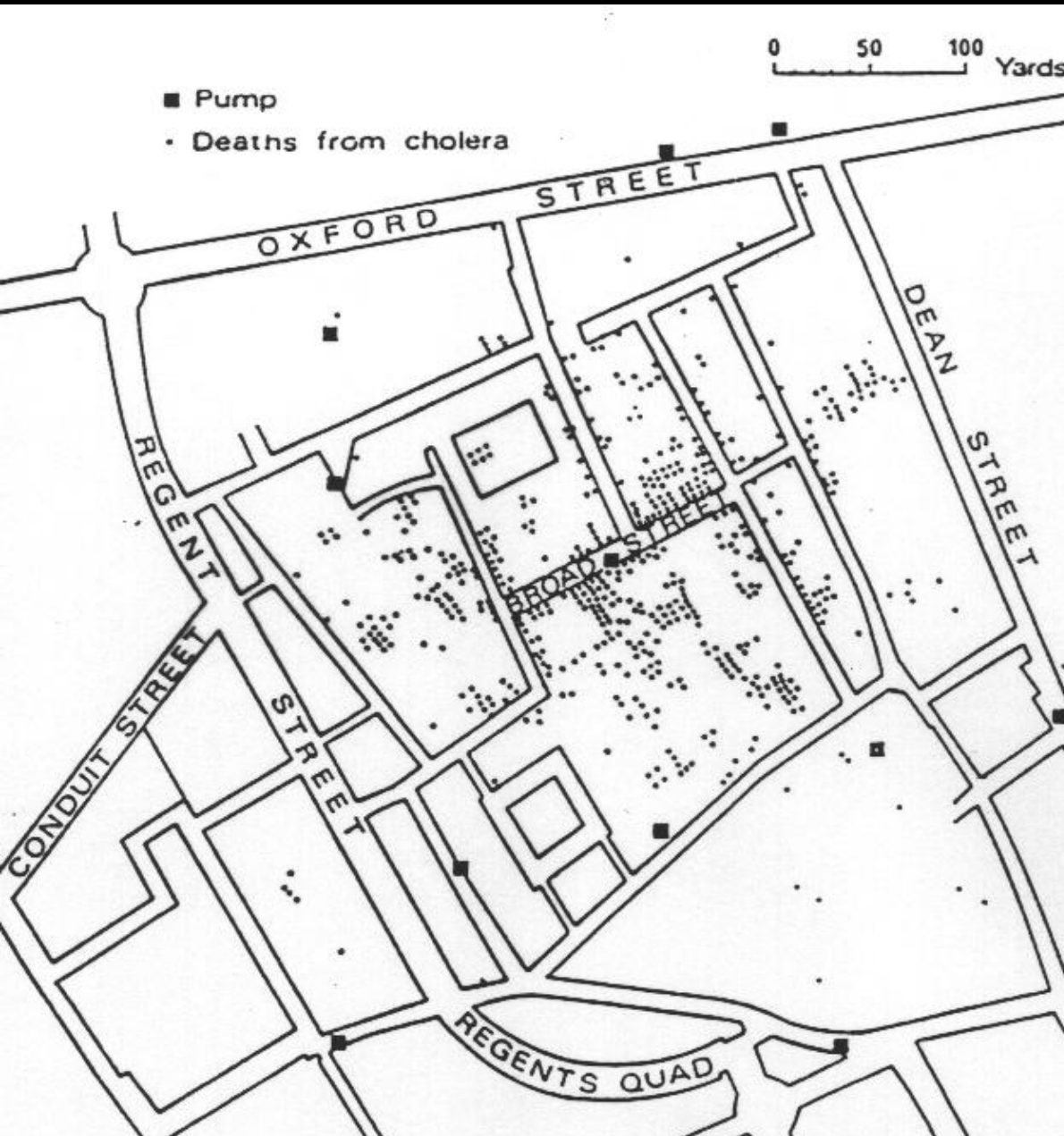
Geographie der Pflanzen in den Tropen-Ländern;
 ein Naturgemälde der Anden,
 gegründet auf Beobachtungen und Messungen, welche vom 10.^{ten} Grade nördlicher bis zum 10.^{ten} Grade südlicher Breite angestellt worden sind; in den Jahren 1799
 von ALEXANDER VON HUMBOLDT und A. G. BONPLAND.

... A la seconde dimension



Corréler des informations

La carte du choléra dans le quartier de Soho à Londres – John Snow (1855)



The affected well is clearly identified by the concentration of cases in its vicinity. Reprinted from Howe G.M. (1972), *Man, environment and disease in Britain*. New York: Barnes and Noble Books, p. 178

Aux limites de la cartographie

La carte de Tendre

(Chauveau F., in Scudéry M., 1654, *Clélie, histoire romaine*)



Qu'est-ce qu'un **Système d'Information Géographique (SIG ou GIS)**?

Un système qui permet :

- L'organisation et la représentation de données alphanumériques disposant d'une référence spatiale(=géodatabase)
- L'interactivité de ces données
- La production de cartes et de plans

Aide au voyageur dans les grandes villes (RATP)

RATP, transports à Paris et en Ile-de-France : bus, métro, tramway, RER - Page d'accueil - Mozilla Firefox

http://www.ratp.fr/

Les plus visités NetCourrier - minocar... Débuter avec Firefox video Coco avant Cha... Vecinos Autoconvoca...

AVG - ratp Rechercher Protection totale Page d'état Identity Guard

Coplas tradicion... in terra incognita Audiencia Públic... Legislatura de la ... resumen-de-los...

nos gilets verts Itinér

Espace voyageurs

- Horaires
- Trafic
- Plan des lignes
- Plan interactif

Plus d'infos voyageurs

Espace Journalistes

Espace Candidats

Espace Entreprise

Espace Fournisseurs

Se déplacer en Ile-de-F

Départ / Plan de quartier

Adresse Station Lieu

notre-dame

Plan de quartier

Service de recherche d'it

Informations fournies par les tran

et consolidées par le ST

RATP - Tous droits réservés Mentions légales

http://www33.ratp.info/Pivi/piviweb.php?exec=piviweb&cmd=FeuilleDeRoute&Profil=RATP_HOME

Transports en commun : 288 g CO₂ Voiture : 568 g CO₂

Horaires précédent Horaires suivant Trajet retour Modifier recherche

		Heure	Durée
1	Allez jusqu'à : LOUVRE-RIVOLI - Bus RATP		1 mn
	Direction : STADE CHARLETY-PORTE DE GENTILLY		
	de : LOUVRE-RIVOLI	08h07	3 mn
	à : CHATELET	08h10	
	Correspondance à : CHATELET - Bus RATP		2 mn
2	Direction : GARE DU NORD		
	de : CHATELET	08h13	7 mn
	à : GARE DU NORD	08h20	
	Allez jusqu'à : Gare du Nord PARIS-10EME		0 mn

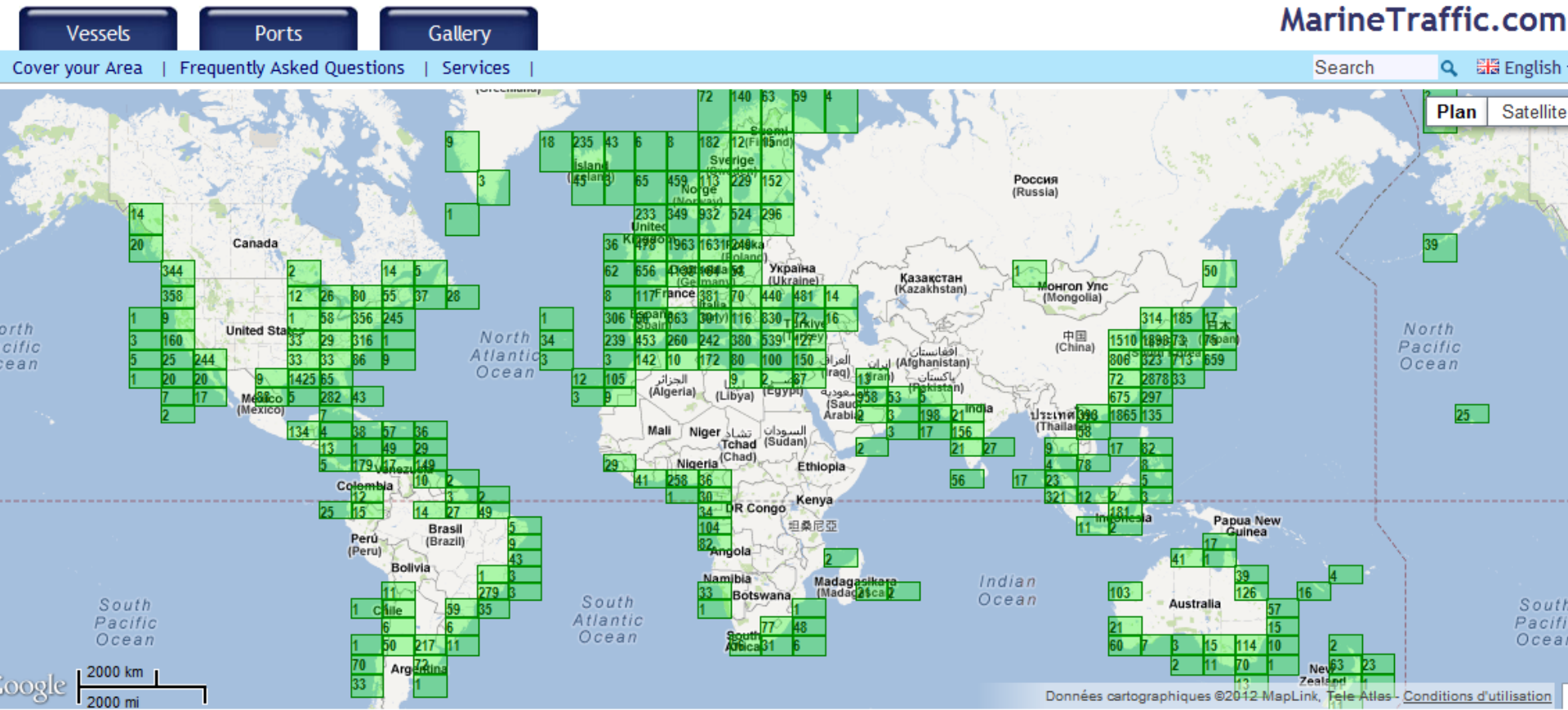
Zone(s) tarifaire(s) du trajet : 1

Les horaires indiqués sont susceptibles de variation

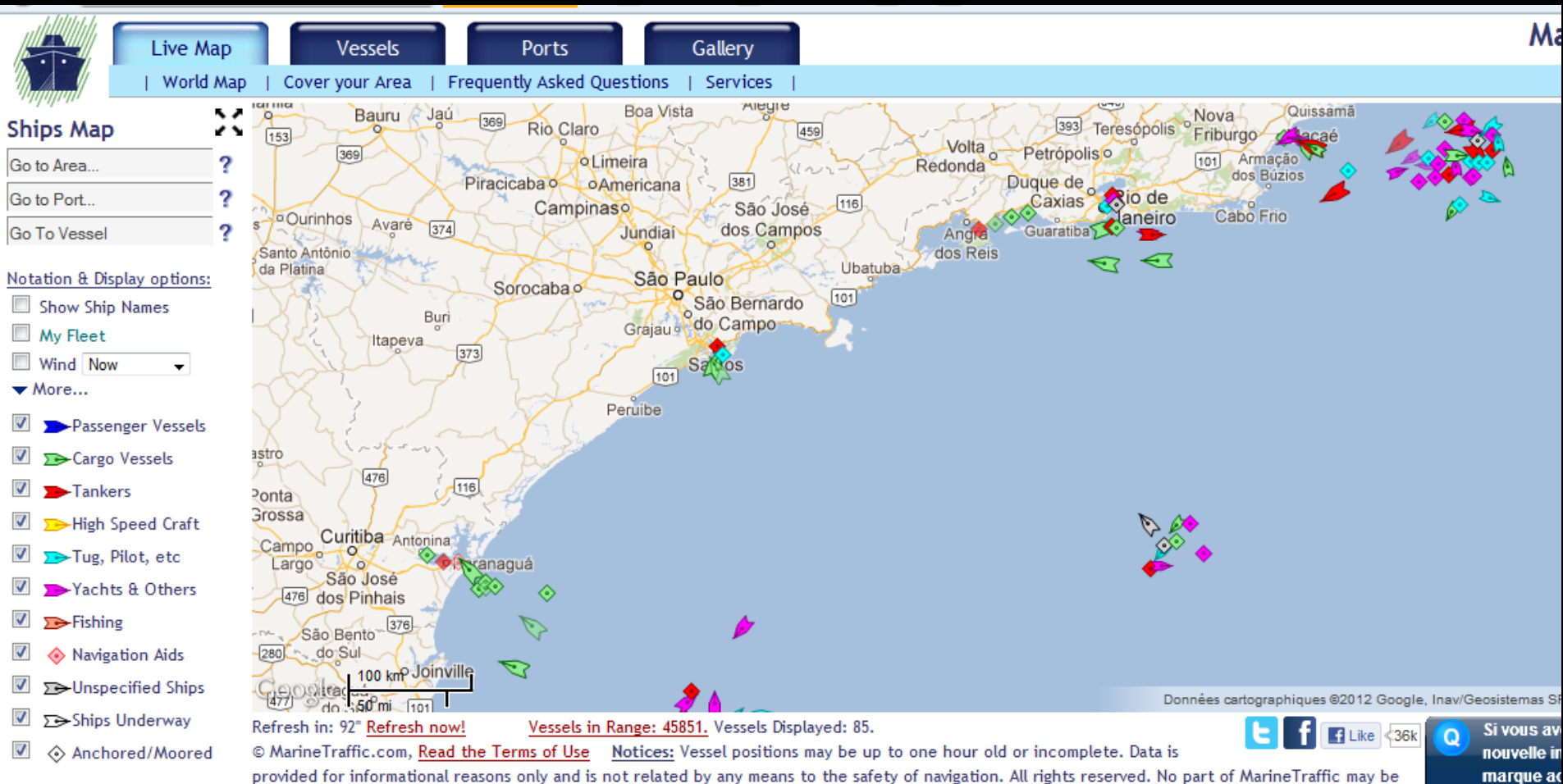
Quartier d'arrivée

Afficher la carte en mode plein écran Masquer le réseau

Marine Traffic – un portulan du XXI e siècle?



Mardi soir, 85 navires sur le littoral sud du Brésil, contre 45851 dans le monde entier



Vessels

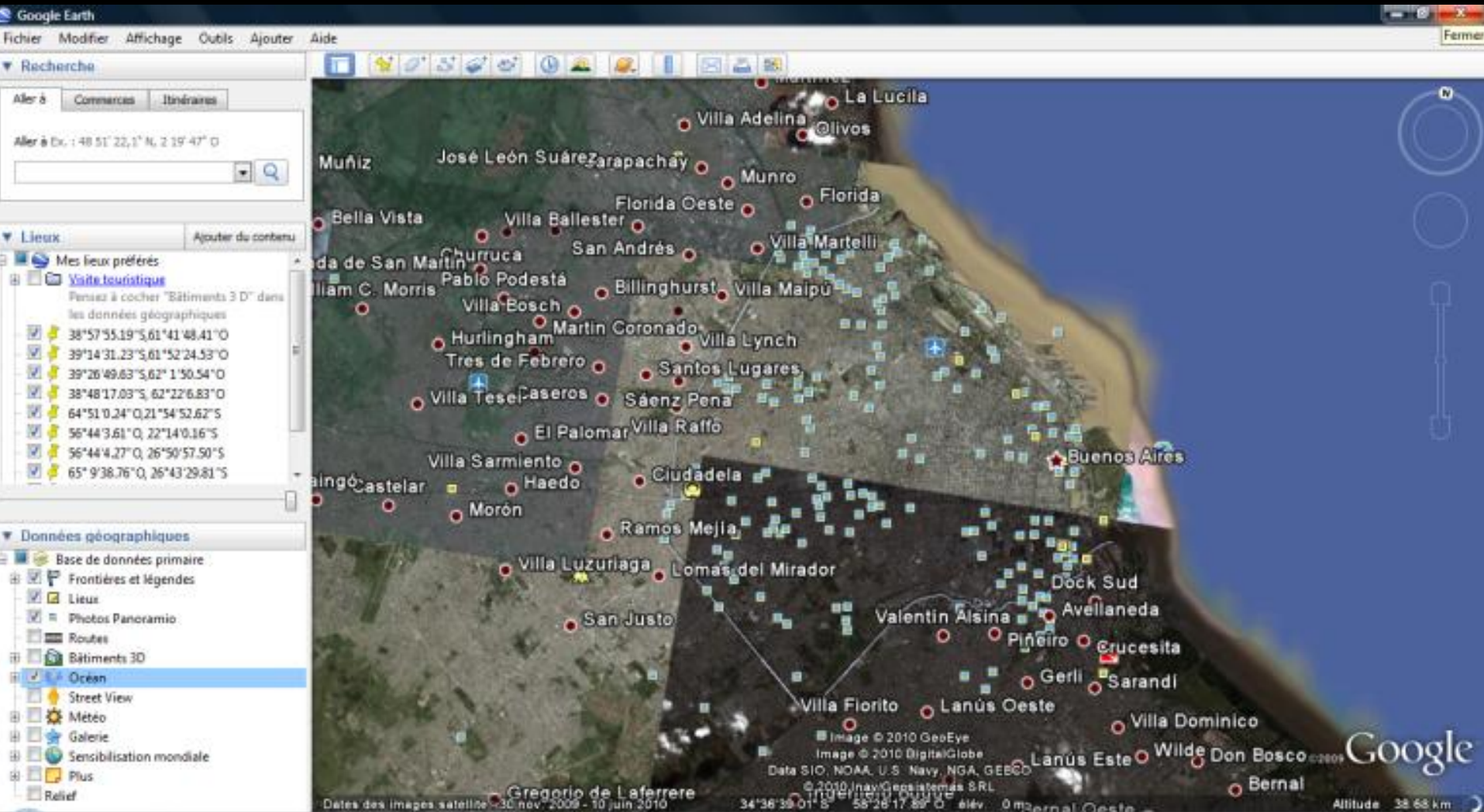
Ports

Gallery

ap | Cover your Area | Frequently Asked Questions | Services |

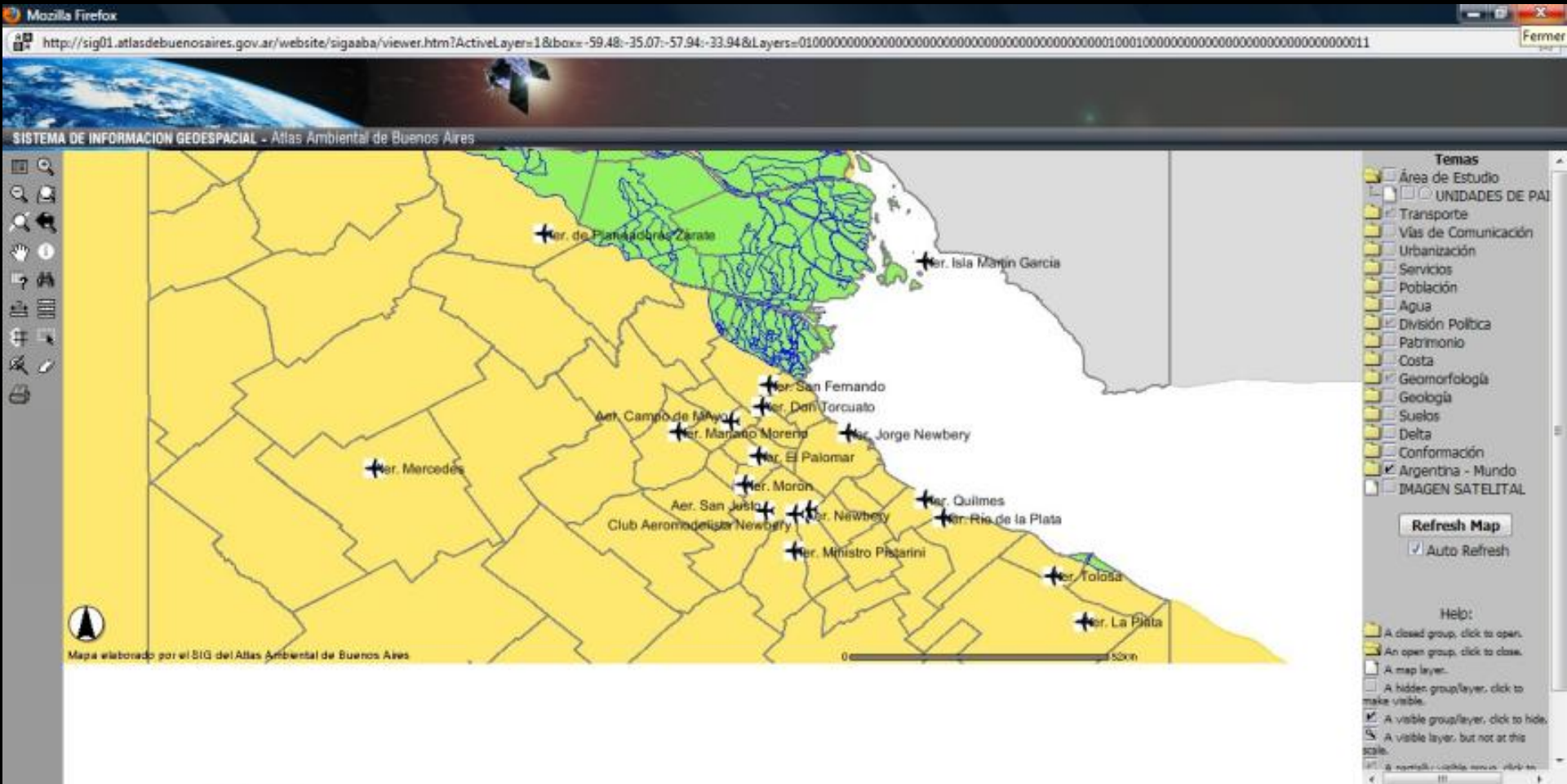


Google Earth - Google Maps



SIG de l'atlas environnemental de Buenos Aires

http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index.php?option=com_content&task=view&id=225&Itemid=106&lang=es

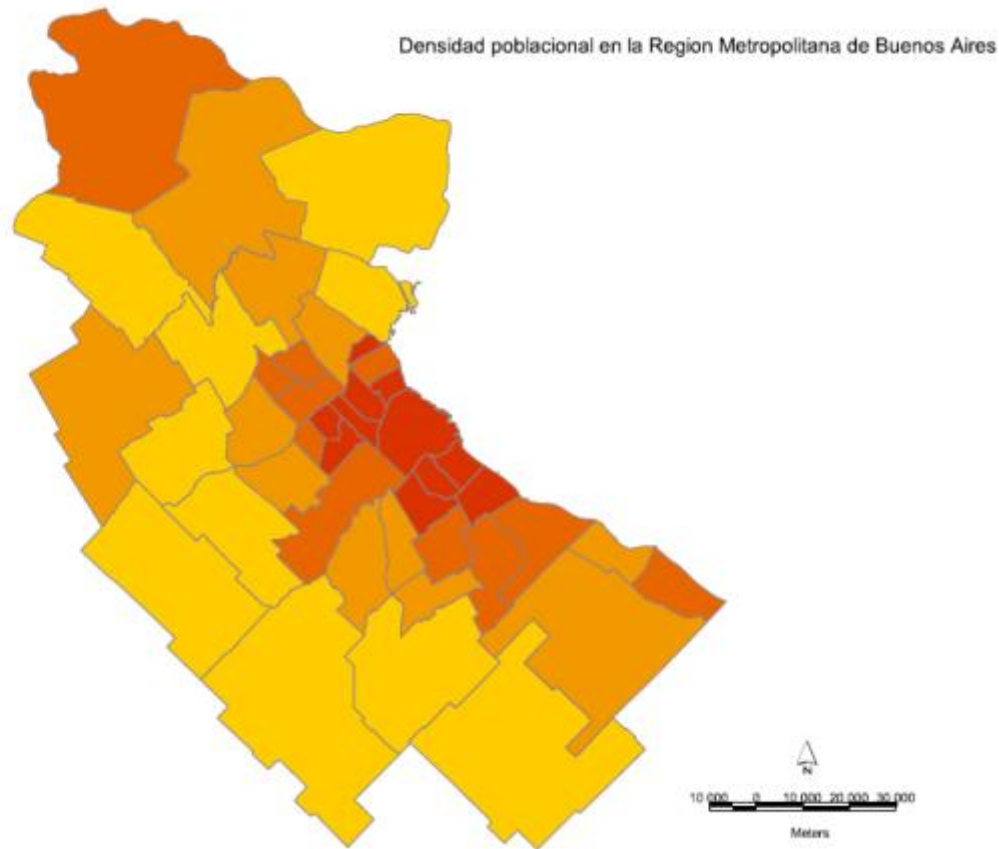


Pourquoi

Utiliser/Produire/Présenter

de l'information géographique?

Lisibilité et localisation rapide des données (rapport, site internet)



NOMBRE	ID	HAB_HA	CMR	CODIGO
Zarate	882	41.86	NO	0
San Isidro	756	62.44	NO	6756
José C. Paz	412	45.84	NO	6412
Vicente López	861	83.69	NO	6861
Moreno	560	29.9	NO	6560
Ciudad Autó...	010	173.99	SI	0
Tres de Feb...	778	96.24	NO	6840
Hurlingham	408	71.22	NO	6408
Morón	568	70.51	NO	6568
Ituzaingo	410	45.74	NO	6410
Avellaneda	035	82.92	SI	6035
Merlo	539	37.29	SI	6539
Lanús	434	94.57	SI	6434
Quilmes	658	73.04	NO	6658
Lomas de Za...	490	78.54	SI	6490
Esteban Ech...	260	40.72	SI	6260
Berazategui	091	42.51	NO	6091
Almte. Brown	028	55.72	SI	6028
Florencio Va...	274	41.86	NO	6274
Ensenada	245	26.14	NO	0
Escobar	252	32.1	NO	0
Pilar	637	17.22	NO	0
San Fernando	749	79.59	NO	6749
Tigre	805	36.31	NO	6805
Gral. San M...	371	84.08	NO	6371
San Miguel	760	47.11	NO	6760
Malvinas Ar...	515	45.98	NO	6515
Luján	497	23.56	NO	0
Marcos Paz	525	20.83	SI	0
La Matanza	427	70.28	SI	6427
Ezeiza	270	25.82	SI	6270
San Vicente	778	13.54	SI	0
Cañuelas	134	11.51	SI	0
Brandsen	119	11.27	NO	0
Berisso	098	42.47	NO	0
La Plata	441	31.2	NO	0
Campana	126	31.76	NO	0

MÊME INFORMATION

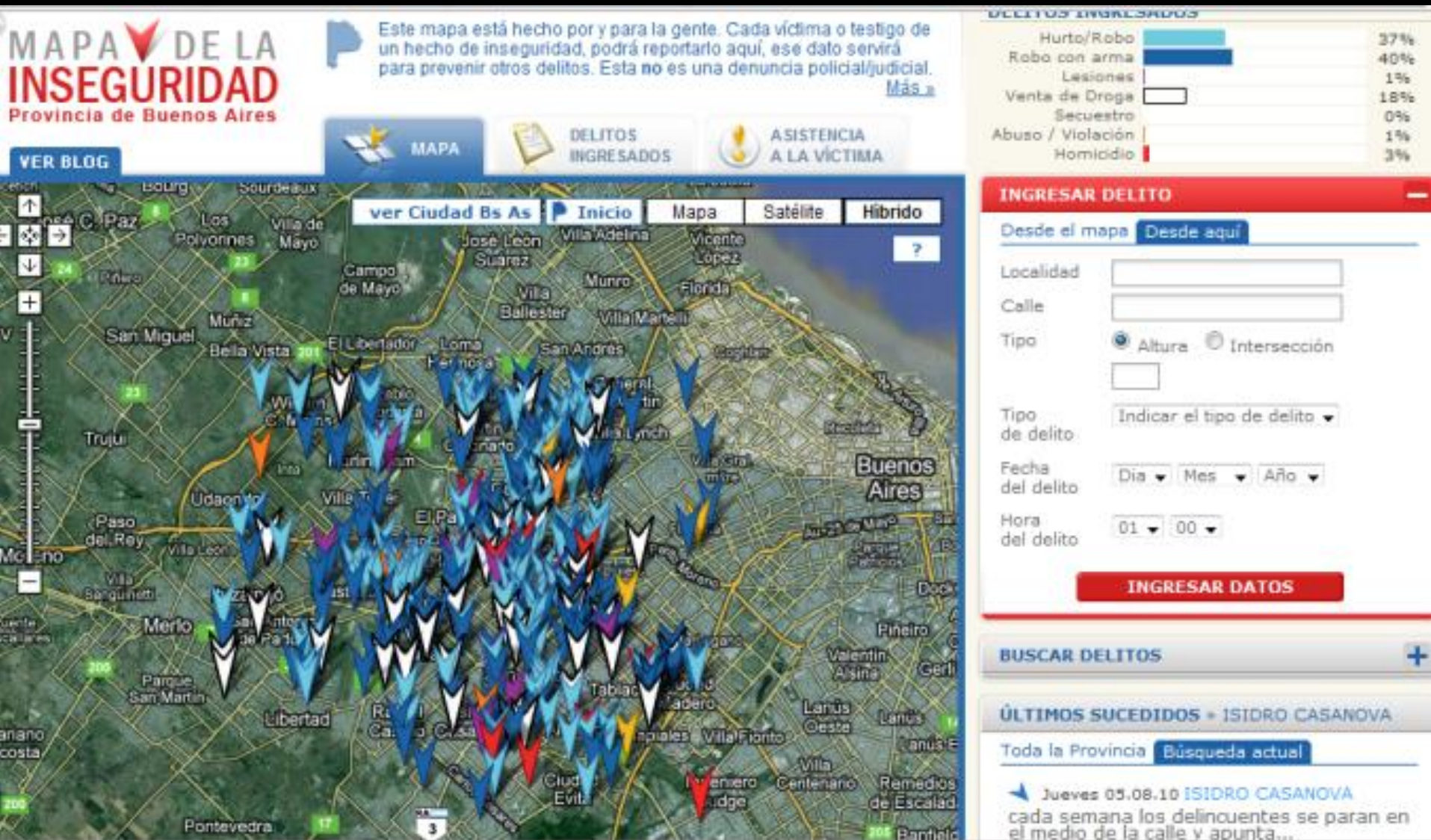
Production d'une information inexistante

La décharge contrôlée de Norte III (partido G. San Martín – Buenos Aires – Argentine)



Aide à la décision, à la participation, à la démonstration

Carte interactive de l'insécurité à Buenos Aires



Aide à la décision, à la participation, à la démonstration

Relevé des mini-décharges au nord de la municipalité de la Matanza



focos de arrojío y basurales : composición cualitativa (dic. 2008-mayo 2009)

- 1 Domiciliario
- 10 Sin Datos
- 2 Escombro
- 3 Ramas
- 4 Industrial
- 5 Mixto
- 6 Madera
- 7 Chatarra

Aide à la décision, à la prise de décision et à la participation

De la cartographie du bruit à Cergy-Pontoise...



Aux expériences sonographiques

- Locusonus.org
- Eouterparis.net
- Aporee.org
- Soundsurvey.org (Londres)
- Inukjuaksoundmap.com (Inuit)
- Listentoafrica.com
- Soinumapa.net (Pays Basque)
- K146.org (rivière du Taurion)
- Alexiaaublet.wordpress.com
- Soundcities.com
- Yorku.ca (Canada)
- <http://www.firenzesoundmap.org> (Florence)
- Barcelona.freesound.org
- Soundseeker.org (New-York)
- Montrealsoundmap.com
- Opensoundneworleans.com (Nouvelle Orléans)
- Escoitar.org (Castille)
- Bbc.co.uk/worldservice
- Turbulence.org

Aide à la participation, à la décision, à la démonstration

Une cartographie « problématique et résistante » – les ateliers d'*Iconoclastas*



Aide à la participation, à la décision, à la démonstration

Une cartographie « problématique et résistante » – les ateliers d'Iconoclasistas



**De la réalité géographique
dans un système numérique**

Comment fonctionne un SIG?

Un panorama des logiciels de cartographie digitale

CARTOGRAPHIE GEOREFERENCEE

La localisation des objets dépend du système de coordonnées terrestres

ArcGIS/Arc View
MapInfo

DIVA-GIS
www.diva-gis.org/
Global Mapper
www.globalmapper.com
GvGIS
www.gvSIG.gva.es/
Quantum GIS
www.qgis.org

CARTOGRAPHIE NON GEOREFERENCEE

La localisation des objets se définit par rapport à leur position sur une feuille de papier

Cartes et Données

Philcarto
www.philgeo.free.fr

Compatibilité des deux types de cartographies

Un seul sens

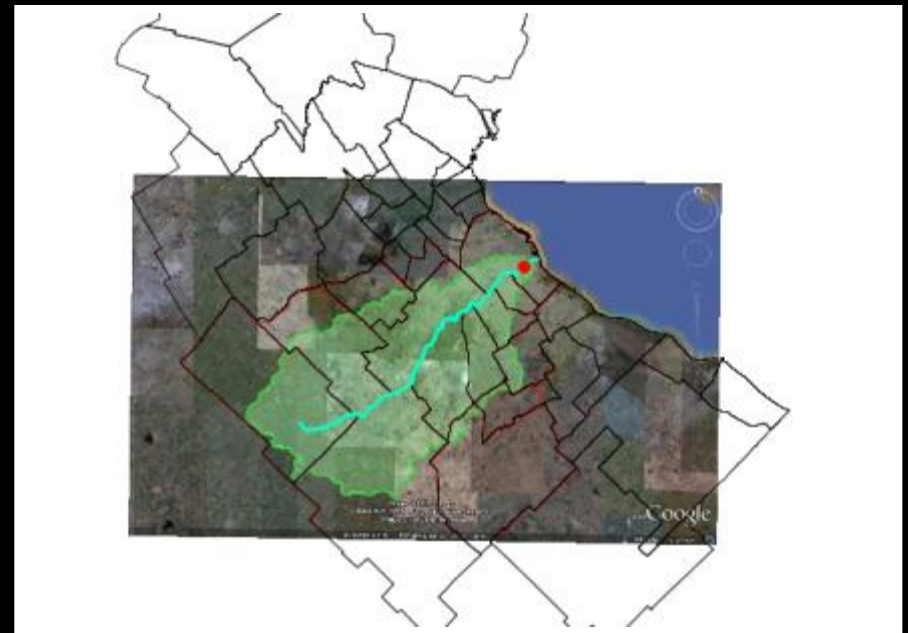
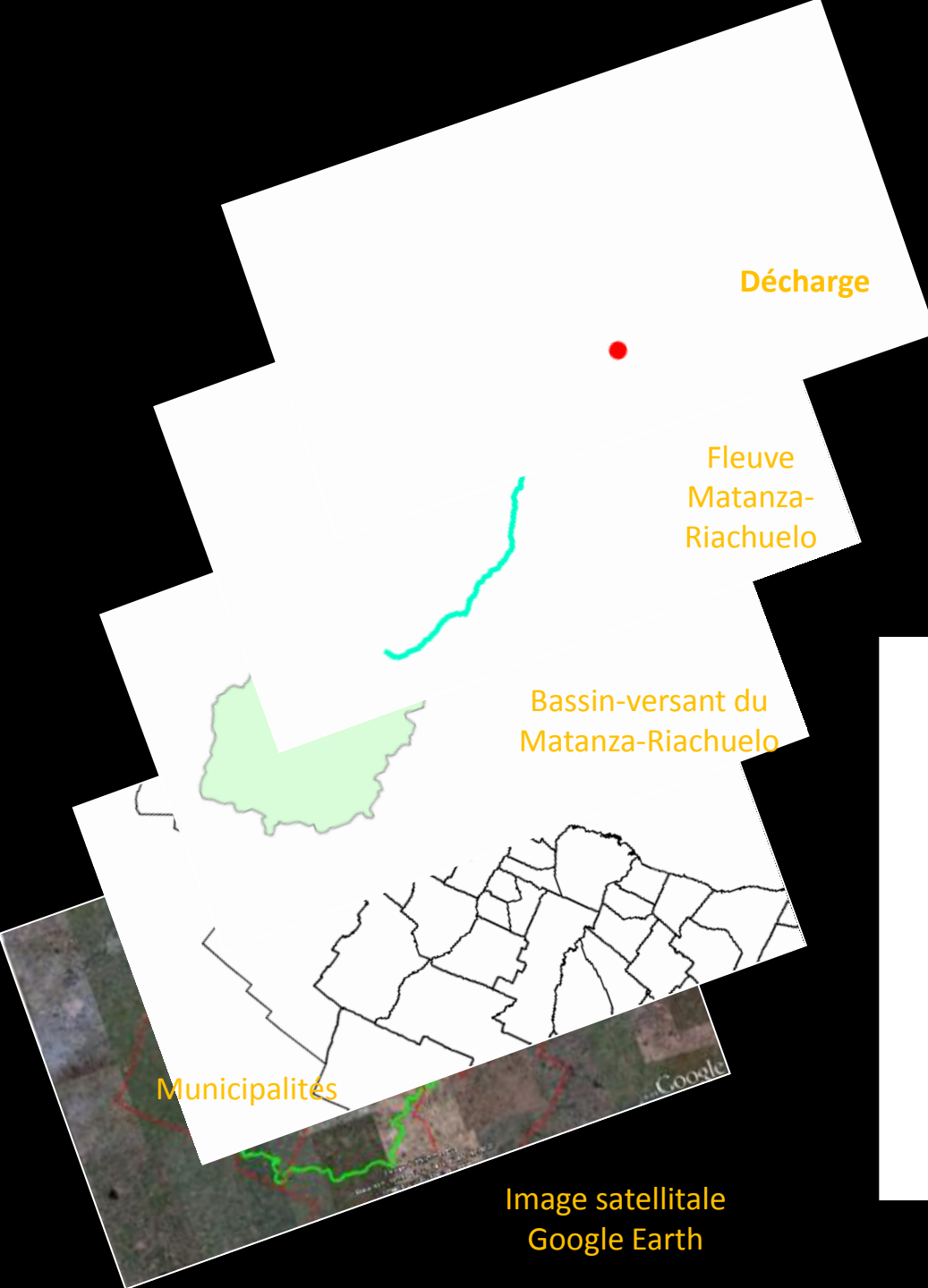
Cartographie
géoréférencée



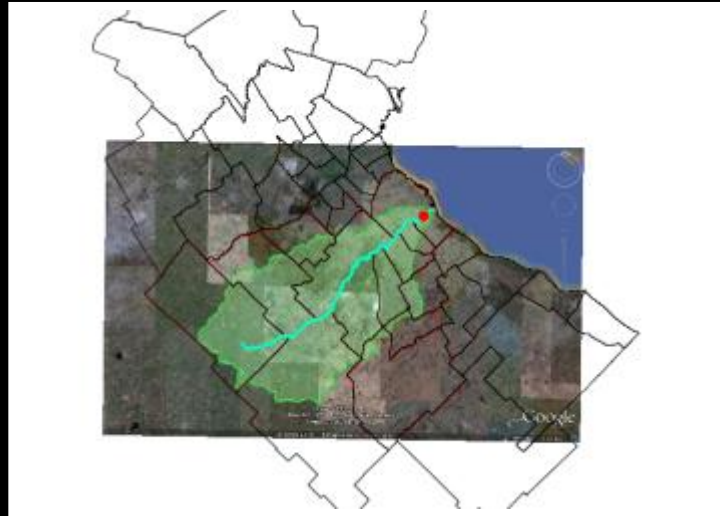
Cartographie
non-géoréférencée

LES COUCHES D'INFORMATION

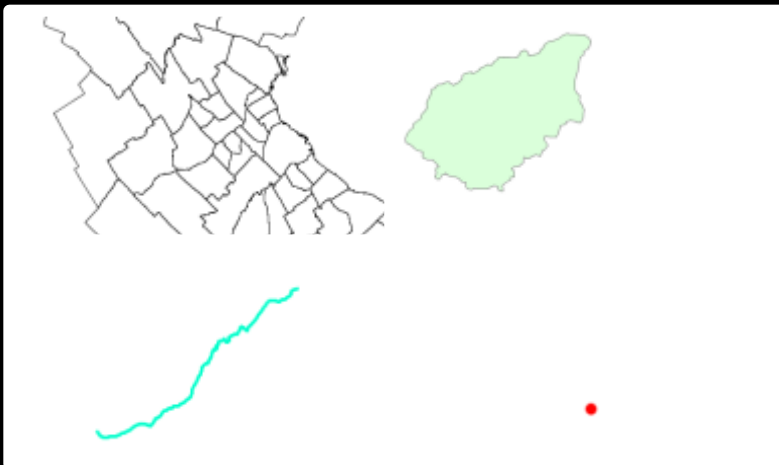
Ou comment parvenir à ...



LE TYPE d'information graphique ¿Vectorielle ou Raster?



Vecteur



Raster

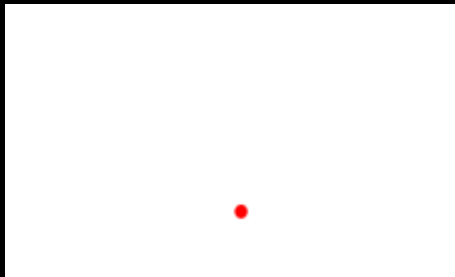
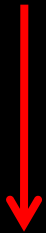


Information de type **VECTEUR**

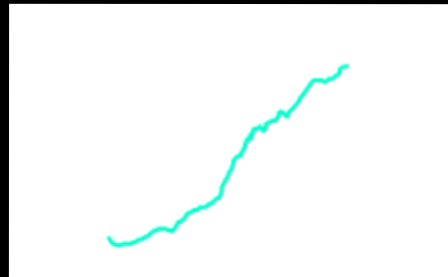
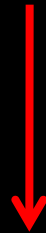
Trois formes de base



Le point



La ligne

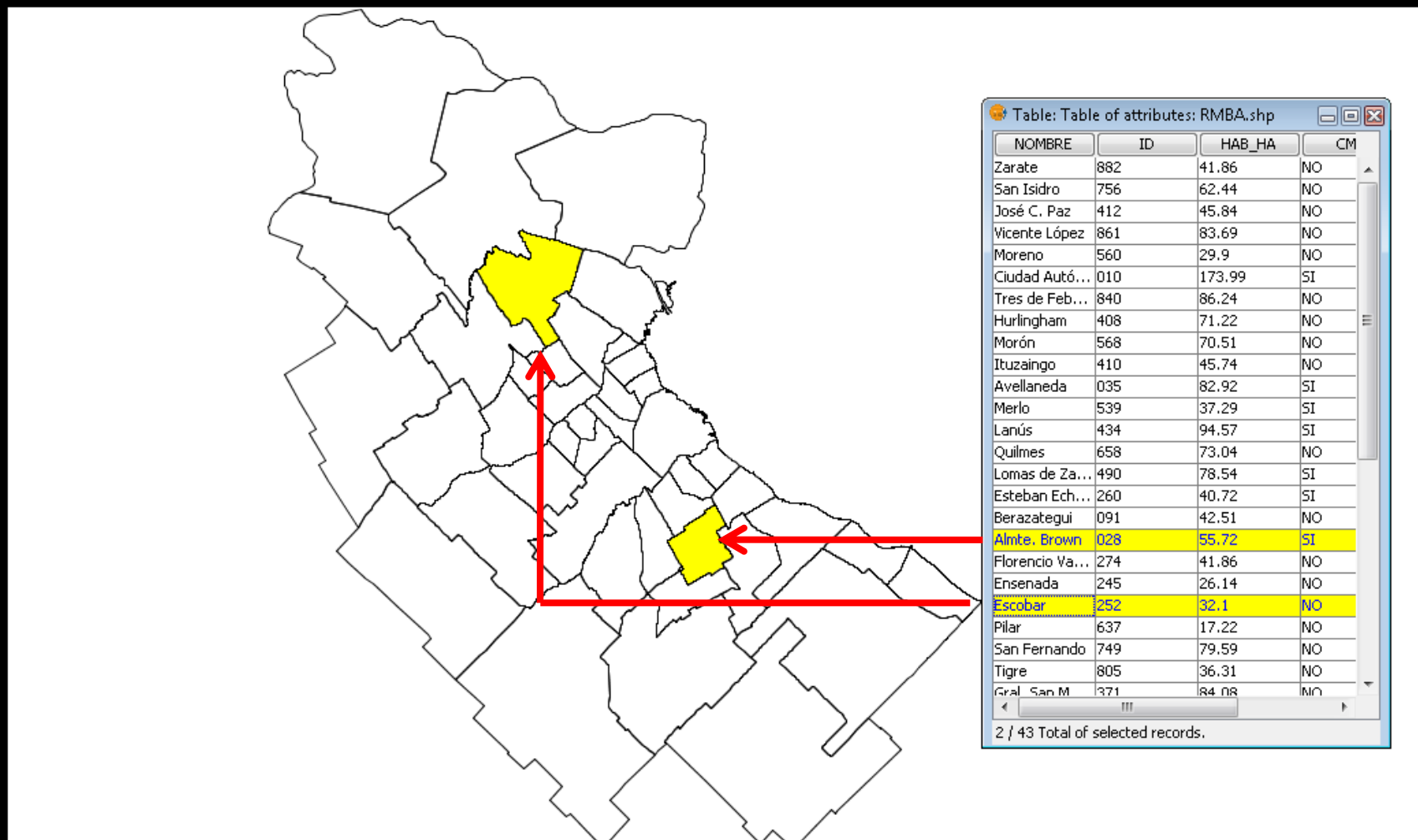


Le polygone

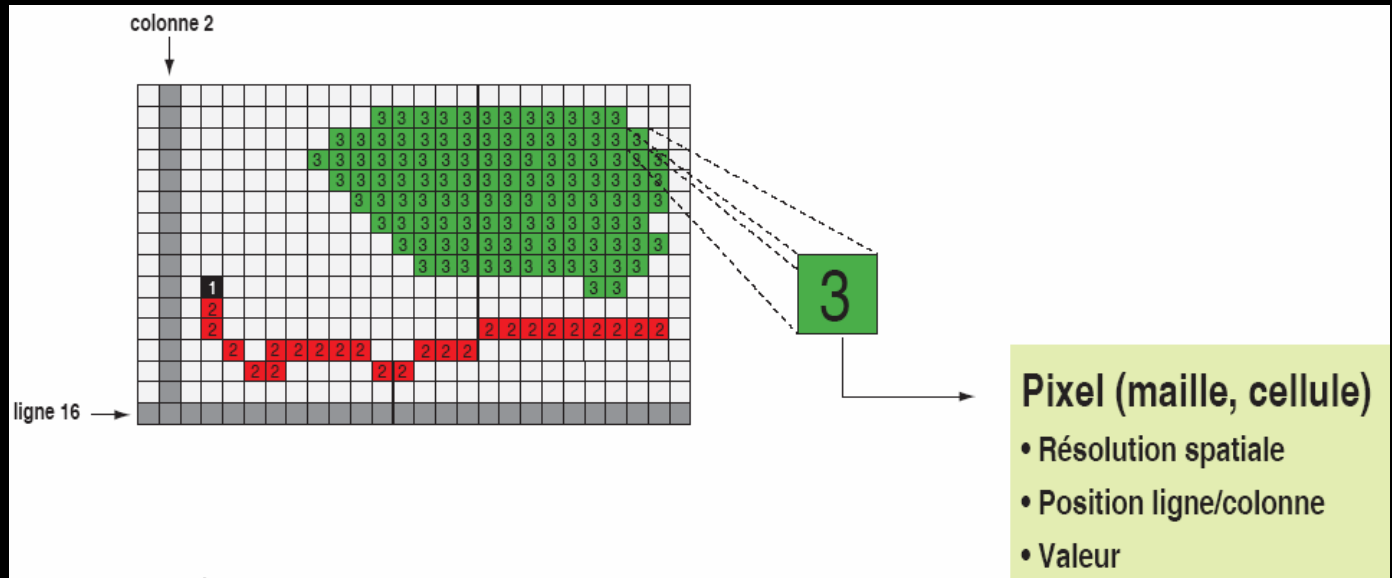


Information de type **VECTEUR** (2)

Un enregistrement dans la base de données pour un objet



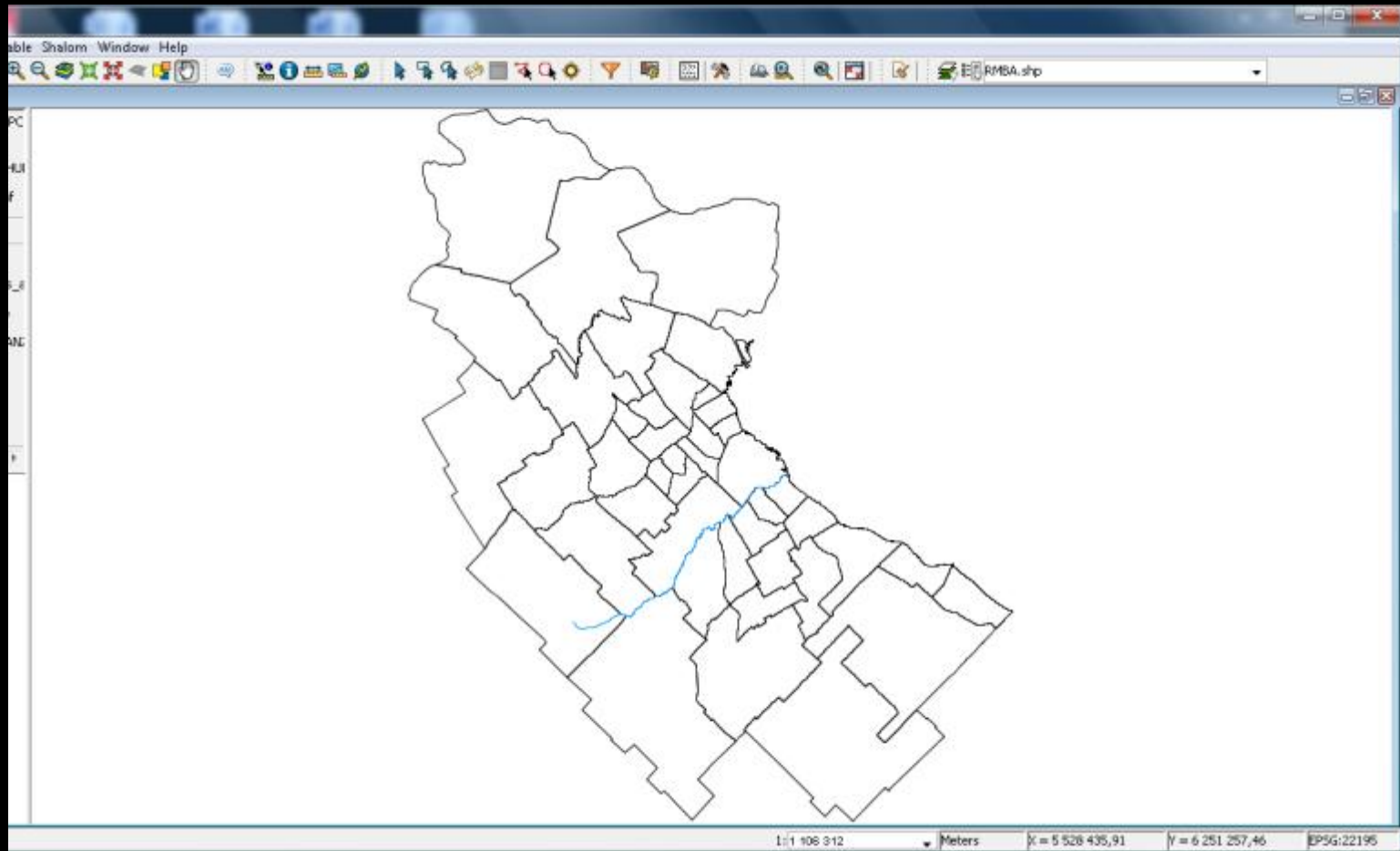
Information de type **RASTER**



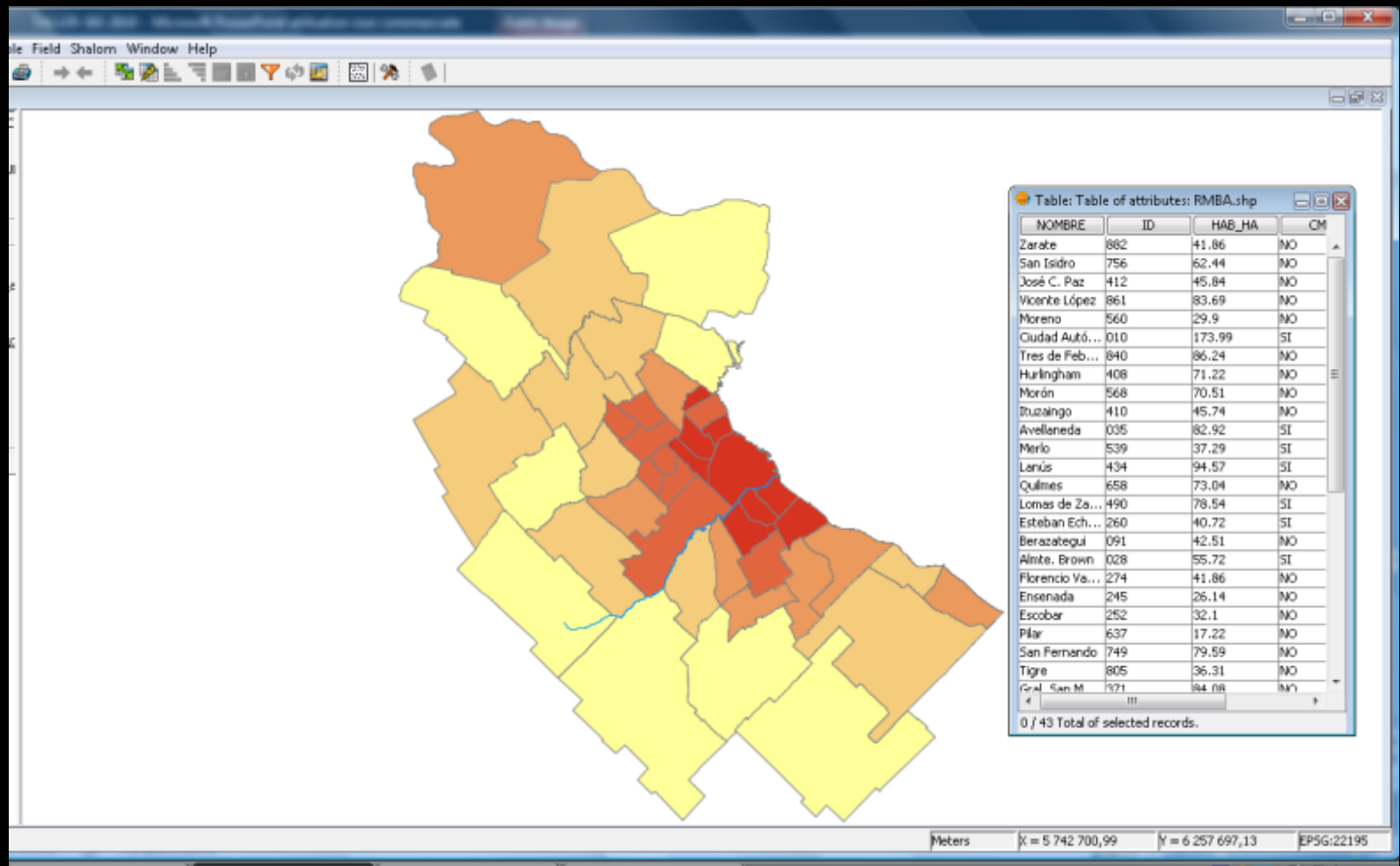


A LA FIN DU COURS VOUS SAUREZ...

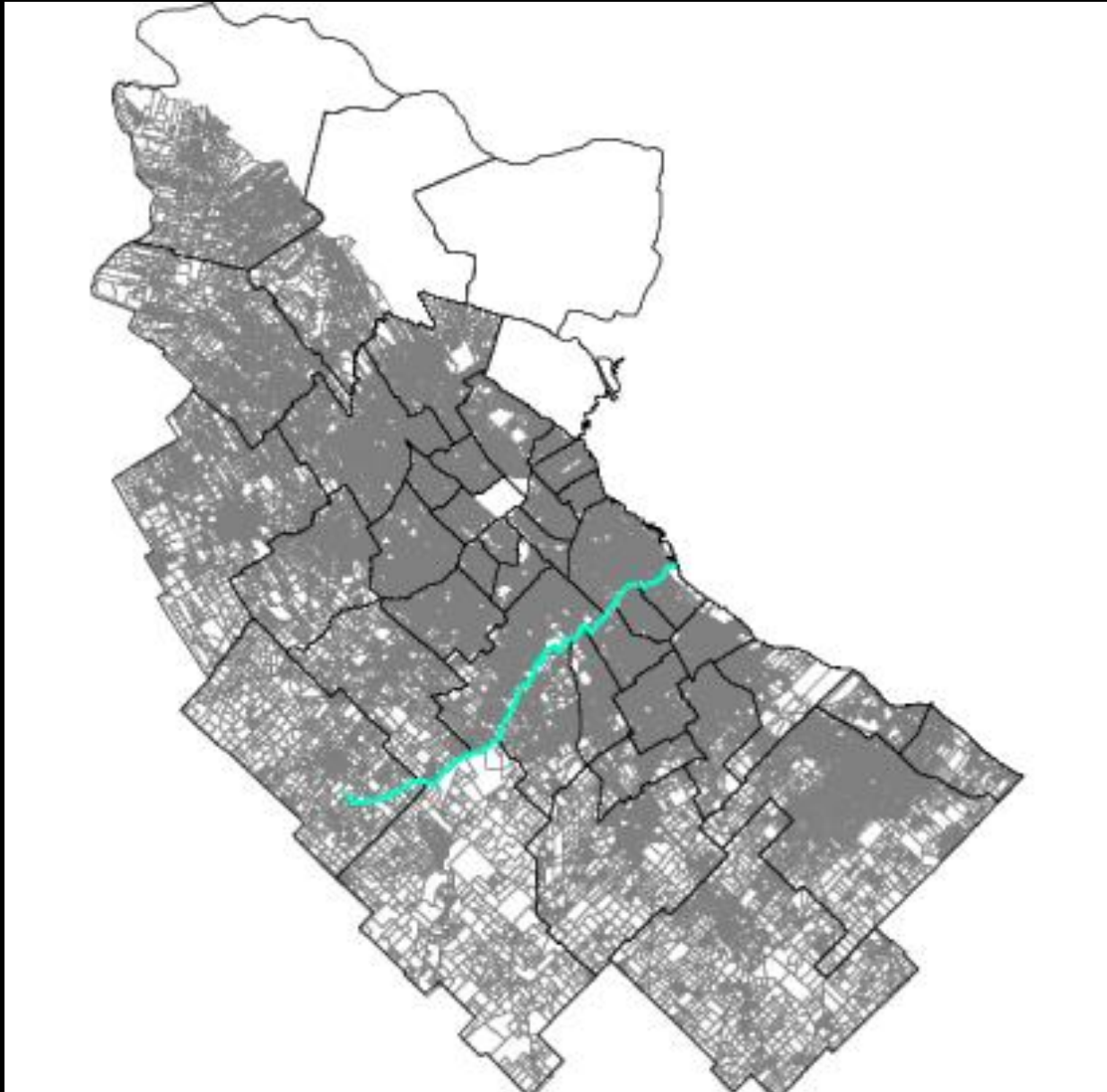
Manipuler des outils de base



Ajouter des bases de données statistiques Les représenter



Digitaliser



Georéférencer une image



Ajouter des points relevés avec un GPS



Table: Table of attributes: BASUR-MOLL

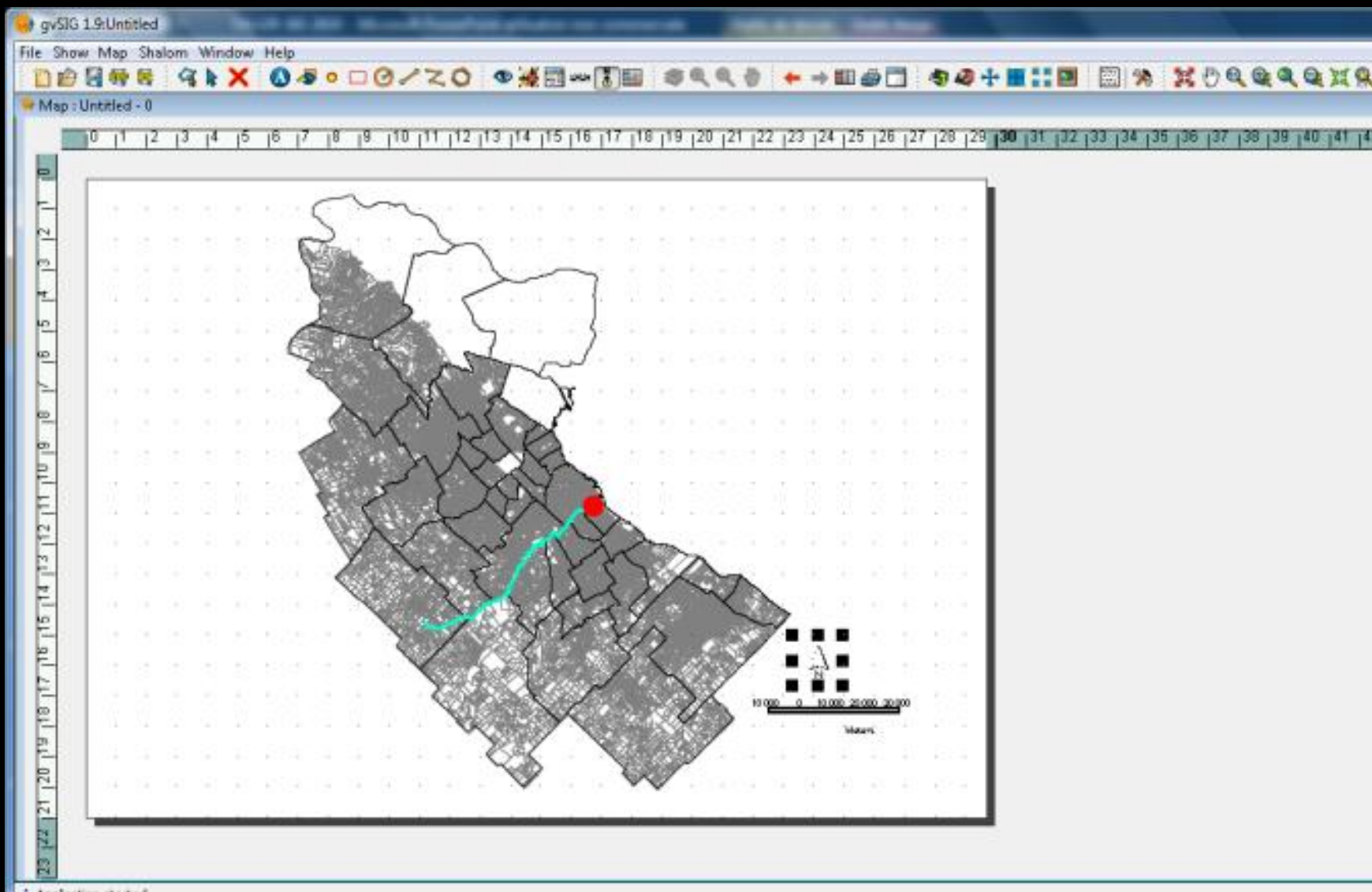
NOMBRE	LAT	LONG	LATD
Molinos	34°39'16"S	58°22'06"W	-34.65

0 / 1 Total of selected records.

Utiliser l'analyse spatiale



Mettre en page pour l'édition



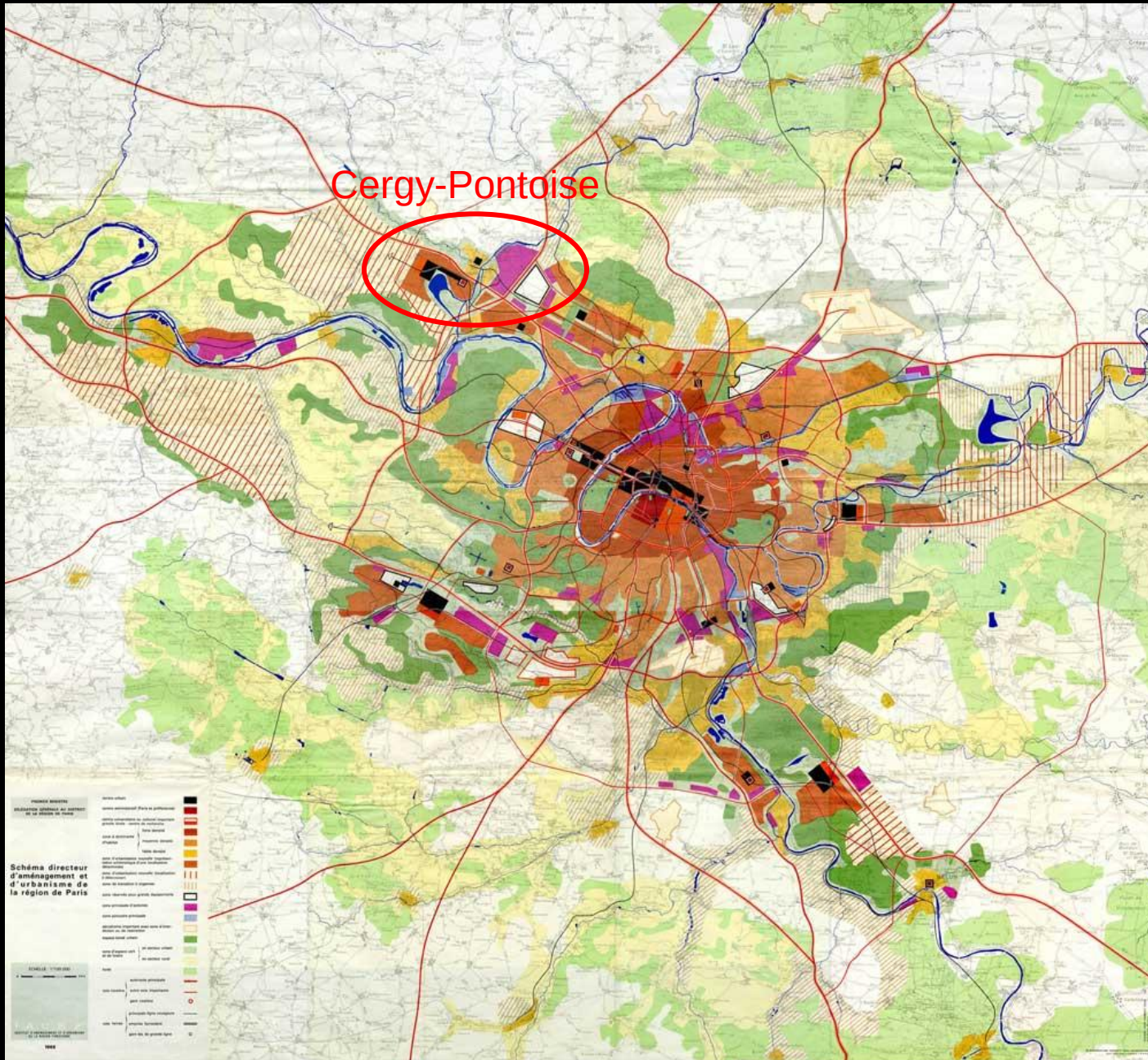
Présentation du terrain à Cergy-Pontoise

Date : vendredi 4 octobre 2013 de 8h à 18h

Objectif : mettre en lien des documents cartographiques et photographiques et la réalité.

Thème de la sortie : ville nouvelle, ville ancienne.

Schéma d'Aménagement Urbain de la Région Parisienne



Cergy Pontoise sur Google Maps :

<https://maps.google.fr/maps?ie=UTF-8&q=carte+cery+pontoise&fb=1&gl=fr&hq=cery+pontoise&hnear=0x47e66e1f06e2b70f:0x40b82c3688c9460,Paris&ei=mgNCUoXMFPDV4ASKj4GwBA&sqi=2&ved=0CK0BELYD>

Un territoire très diversifié





