

Journée partenaires Inventaire

# Brève histoire de la cartographie



## Des peintures rupestres à la cartographie 4.0

- les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines
- la cartographie française depuis 1756
- la Terre vue du ciel

## La cartographie, reflet des maîtrises techniques et technologiques

- évolution des outils de topographie et de nivellement
- la mesure de distance, facteur limitant jusqu'aux années 1990
- bases de données et démarches collaboratives

## Porter un message avec une carte

- structuration autour d'une grammaire commune
- outil de communication et de propagande
- la cartographie au service du patrimoine

# Des peintures rupestres à la cartographie 4.0

---



ARTE  
PHOTOGRAPHIE ROUTIERE  
des environs de  
LYON  
après Cassini

## les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

Des peintures rupestres représenteraient les constellations dans le ciel nocturne

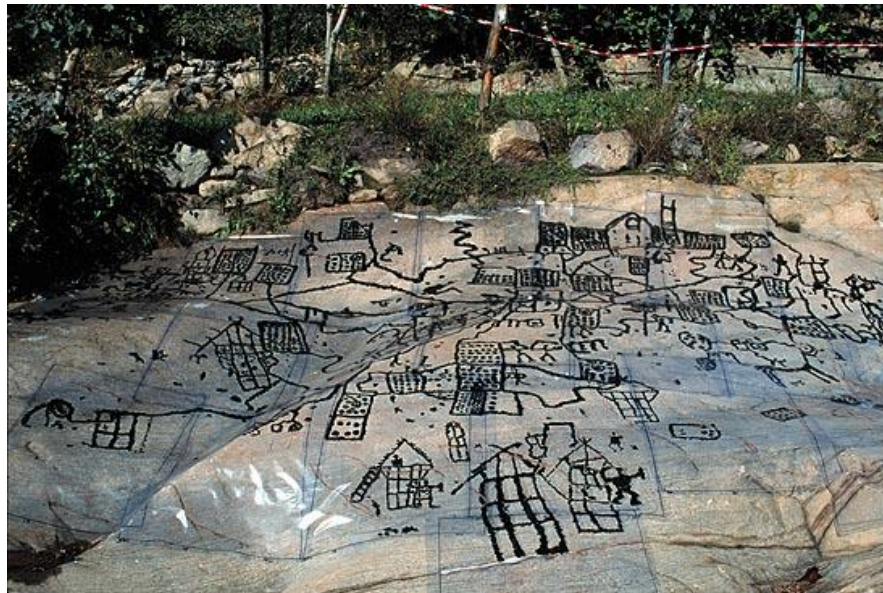
- les parois de la grotte d'Altamira
- les parois de la grotte de Lascaux
- les parois de la grotte de Chauvet



Source : C.J. Wolkiewicz – Lascaux 1999

## les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

La carte de Bedolina (ou Cadastre de Bedolina) est un pétroglyphe préhistorique de la Vallée de Camonica (Lombardie, Italie)



Source : <http://www.euopreart.net> – Photo de 1986



### les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

3000 ans avant notre ère, des tablettes d'argile supportent des gravures d'itinéraires : les phéniciens notamment utilisent ces objets qui décrivent les côtes fréquentées dans les échanges commerciaux



Source : British Museum (BM92687)

## les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

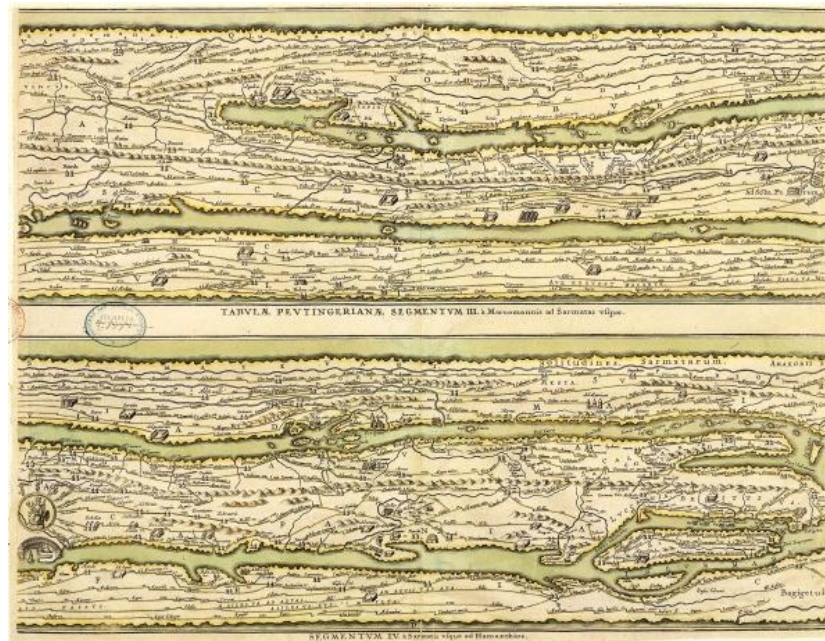
Vers 650 av. J.C., les grecs posent les bases de la cartographie moderne et imaginent un système de représentation élaboré au travers des connaissances démontrées sur la rotondité de la Terre (Thalès de Millet)



Source : BnF, cartes et plans, Ge.CC.1423, T 1

## les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

La table de Peutinger, reproduite dans une édition du XVII<sup>e</sup> siècle, représente le réseau routier de l'empire romain, avec des indications de distance entre les villes : les terres connues sont extrêmement déformées



Source : BnF, Cartes et Plans, GE DD 2987 (9702, 2)



### les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

Tout le savoir grec est résumé au II<sup>e</sup> siècle après J.-C. par un astronome et géographe grec, Ptolémée, né à Alexandrie. La Terre est ronde et marque le centre de l'univers. Un quart seulement du globe est habité (l'œcoumène)



Source : Claude Ptolémée, d'Angelo (traduction latine), Florence, Vers 1465-1470  
BnF, Manuscrits, Latin 4801 fo 74

## les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

Au Moyen-Âge, en Occident, les représentations du monde sont symboliques, représentées au travers des filtres de la vision chrétienne.



Source : La Fleur des Histoires  
Simon Marmion, enlumineur ; Jean Mansel, auteur, 1459-1463.  
Bibliothèque royale Albert Ier, Bruxelles, Mss 9231 fo281v

## les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

En Orient, les mappemondes arabes perpétuent la représentation de Ptolémée ou mettent en scène le monde musulman rassemblé autour de La Mecque.



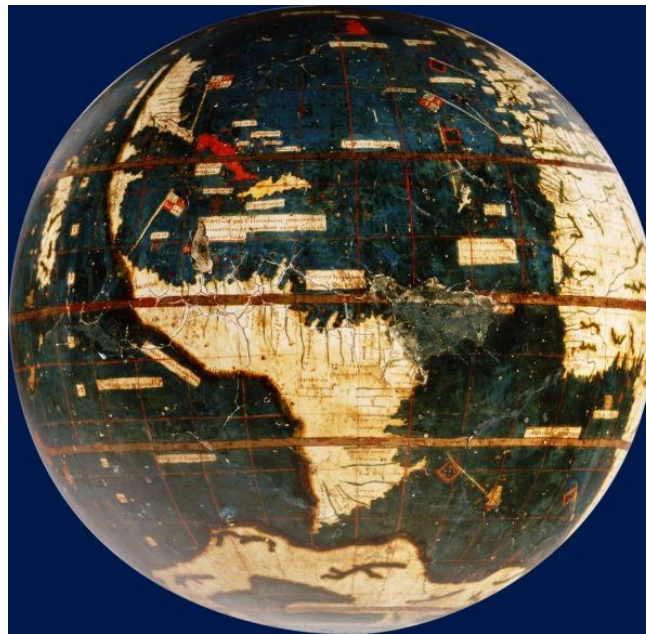
Source : Kharidat al-ajâ'ib wa-faridat al-gharâ'ib (Perle des merveilles et joyau des raretés) - Ibn al-Wardî, 1479 (883 de l'hégire).  
BnF, Manuscrits, arabe 2188 fol 2v-3



Source : Ibn Hawqal, Fin Xe siècle. Copie du XVIe siècle d'après un manuscrit de 1443-1444.  
BnF, Manuscrits, Arabe 2214 fo 52vo-53

## les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

A la fin du XV<sup>e</sup> et au début du XVI<sup>e</sup> siècle, les grands navigateurs espagnols et portugais élargissent considérablement les connaissances géographiques.



Source : Martin Waldseemüller, Saint-Dié, vers 1507.

Globe manuscrit et enluminé sur deux hémisphères de carton recouverts d'un enduit de plâtre ; diamètre 24 cm  
BnF, Cartes et plans, Rés. Ge A 335



## les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

Les connaissances sur les projections améliorent la fiabilité des cartes planes se multiplient. On pense à celle de Mercator (géographe flamand et figure de l'âge d'or de la cartographie des Pays-Bas).



Source : Gérard Mercator, 1595.  
BnF, Cartes et Plans, GE DD 1021, planche 5



## la cartographie française depuis 1756

Au XVII<sup>e</sup> siècle, la France crée un corps d'ingénieurs géographes : sous l'impulsion de l'Académie des Sciences, en 1747, la carte de Cassini est lancée. Il faudra un siècle et demi pour élaborer de nouvelles méthodes de relevés et établir une cartographie précise de la France, qui couvre l'ensemble du territoire national.



Source : Carte de Rouen - César-François Cassini de Thury, 1757  
BnF, Cartes et Plans, GE FF 18595

## la cartographie française depuis 1756

Les conflits du XIX<sup>e</sup> siècle stimulent la production de cartes à grande échelle en Europe, puis en Afrique, en Océanie et en Amérique du Sud : la Carte d'Etat-Major (1820-1866) est une carte générale de la France, levée au 1/40 000<sup>e</sup> et composée de 273 coupures rectangulaires monochromes à l'échelle 1/80 000 gravées sur cuivre.



Source : Archives militaires - Dépôt de la Guerre (Q1270687)



CARTE DE LA FRANCE			
Échelle de 1:500,000			
ANNÉE			
Partie Sud-Est à Barcelone de (1888)			
Révision 1888			
NOM DES LIEUX			
Alger	43° 08' N	1° 02' E	1888
Oran	34° 50' N	1° 50' W	1888
Constantine	36° 45' N	5° 30' E	1888
Bône	37° 00' N	10° 00' E	1888
Annaba	36° 50' N	10° 30' E	1888
Skikda	36° 45' N	11° 00' E	1888
Colone	36° 40' N	11° 30' E	1888
Arzew	36° 35' N	12° 00' E	1888
Bejaia	36° 30' N	12° 30' E	1888
Annaba	36° 25' N	13° 00' E	1888
Arzew	36° 20' N	13° 30' E	1888
Bejaia	36° 15' N	14° 00' E	1888
Annaba	36° 10' N	14° 30' E	1888
Arzew	36° 05' N	15° 00' E	1888
Bejaia	36° 00' N	15° 30' E	1888
Annaba	35° 55' N	16° 00' E	1888
Arzew	35° 50' N	16° 30' E	1888
Bejaia	35° 45' N	17° 00' E	1888
Annaba	35° 40' N	17° 30' E	1888
Arzew	35° 35' N	18° 00' E	1888
Bejaia	35° 30' N	18° 30' E	1888
Annaba	35° 25' N	19° 00' E	1888
Arzew	35° 20' N	19° 30' E	1888
Bejaia	35° 15' N	20° 00' E	1888
Annaba	35° 10' N	20° 30' E	1888
Arzew	35° 05' N	21° 00' E	1888
Bejaia	35° 00' N	21° 30' E	1888
Annaba	34° 55' N	22° 00' E	1888
Arzew	34° 50' N	22° 30' E	1888
Bejaia	34° 45' N	23° 00' E	1888
Annaba	34° 40' N	23° 30' E	1888
Arzew	34° 35' N	24° 00' E	1888
Bejaia	34° 30' N	24° 30' E	1888
Annaba	34° 25' N	25° 00' E	1888
Arzew	34° 20' N	25° 30' E	1888
Bejaia	34° 15' N	26° 00' E	1888
Annaba	34° 10' N	26° 30' E	1888
Arzew	34° 05' N	27° 00' E	1888
Bejaia	34° 00' N	27° 30' E	1888
Annaba	33° 55' N	28° 00' E	1888
Arzew	33° 50' N	28° 30' E	1888
Bejaia	33° 45' N	29° 00' E	1888
Annaba	33° 40' N	29° 30' E	1888
Arzew	33° 35' N	30° 00' E	1888
Bejaia	33° 30' N	30° 30' E	1888
Annaba	33° 25' N	31° 00' E	1888
Arzew	33° 20' N	31° 30' E	1888
Bejaia	33° 15' N	32° 00' E	1888
Annaba	33° 10' N	32° 30' E	1888
Arzew	33° 05' N	33° 00' E	1888
Bejaia	33° 00' N	33° 30' E	1888
Annaba	32° 55' N	34° 00' E	1888
Arzew	32° 50' N	34° 30' E	1888
Bejaia	32° 45' N	35° 00' E	1888
Annaba	32° 40' N	35° 30' E	1888
Arzew	32° 35' N	36° 00' E	1888
Bejaia	32° 30' N	36° 30' E	1888
Annaba	32° 25' N	37° 00' E	1888
Arzew	32° 20' N	37° 30' E	1888
Bejaia	32° 15' N	38° 00' E	1888
Annaba	32° 10' N	38° 30' E	1888
Arzew	32° 05' N	39° 00' E	1888
Bejaia	32° 00' N	39° 30' E	1888
Annaba	31° 55' N	40° 00' E	1888
Arzew	31° 50' N	40° 30' E	1888
Bejaia	31° 45' N	41° 00' E	1888
Annaba	31° 40' N	41° 30' E	1888
Arzew	31° 35' N	42° 00' E	1888
Bejaia	31° 30' N	42° 30' E	1888
Annaba	31° 25' N	43° 00' E	1888
Arzew	31° 20' N	43° 30' E	1888
Bejaia	31° 15' N	44° 00' E	1888
Annaba	31° 10' N	44° 30' E	1888
Arzew	31° 05' N	45° 00' E	1888
Bejaia	31° 00' N	45° 30' E	1888
Annaba	30° 55' N	46° 00' E	1888
Arzew	30° 50' N	46° 30' E	1888
Bejaia	30° 45' N	47° 00' E	1888
Annaba	30° 40' N	47° 30' E	1888
Arzew	30° 35' N	48° 00' E	1888
Bejaia	30° 30' N	48° 30' E	1888
Annaba	30° 25' N	49° 00' E	1888
Arzew	30° 20' N	49° 30' E	1888
Bejaia	30° 15' N	50° 00' E	1888
Annaba	30° 10' N	50° 30' E	1888
Arzew	30° 05' N	51° 00' E	1888
Bejaia	30° 00' N	51° 30' E	1888
Annaba	29° 55' N	52° 00' E	1888
Arzew	29° 50' N	52° 30' E	1888
Bejaia	29° 45' N	53° 00' E	1888
Annaba	29° 40' N	53° 30' E	1888
Arzew	29° 35' N	54° 00' E	1888
Bejaia	29° 30' N	54° 30' E	1888
Annaba	29° 25' N	55° 00' E	1888
Arzew	29° 20' N	55° 30' E	1888
Bejaia	29° 15' N	56° 00' E	1888
Annaba	29° 10' N	56° 30' E	1888
Arzew	29° 05' N	57° 00' E	1888
Bejaia	29° 00' N	57° 30' E	1888
Annaba	28° 55' N	58° 00' E	1888
Arzew	28° 50' N	58° 30' E	1888
Bejaia	28° 45' N	59° 00' E	1888
Annaba	28° 40' N	59° 30' E	1888
Arzew	28° 35' N	60° 00' E	1888
Bejaia	28° 30' N	60° 30' E	1888
Annaba	28° 25' N	61° 00' E	1888
Arzew	28° 20' N	61° 30' E	1888
Bejaia	28° 15' N	62° 00' E	1888
Annaba	28° 10' N	62° 30' E	1888
Arzew	28° 05' N	63° 00' E	1888
Bejaia	28° 00' N	63° 30' E	1888
Annaba	27° 55' N	64° 00' E	1888
Arzew	27° 50' N	64° 30' E	1888
Bejaia	27° 45' N	65° 00' E	1888
Annaba	27° 40' N	65° 30' E	1888
Arzew	27° 35' N	66° 00' E	1888
Bejaia	27° 30' N	66° 30' E	1888
Annaba	27° 25' N	67° 00' E	1888
Arzew	27° 20' N	67° 30' E	1888
Bejaia	27° 15' N	68° 00' E	1888
Annaba	27° 10' N	68° 30' E	1888
Arzew	27° 05' N	69° 00' E	1888
Bejaia	27° 00' N	69° 30' E	1888
Annaba	26° 55' N	70° 00' E	1888
Arzew	26° 50' N	70° 30' E	1888
Bejaia	26° 45' N	71° 00' E	1888
Annaba	26° 40' N	71° 30' E	1888
Arzew	26° 35' N	72° 00' E	1888
Bejaia	26° 30' N	72° 30' E	1888
Annaba	26° 25' N	73° 00' E	1888
Arzew	26° 20' N	73° 30' E	1888
Bejaia	26° 15' N	74° 00' E	1888
Annaba	26° 10' N	74° 30' E	1888
Arzew	26° 05' N	75° 00' E	1888
Bejaia	26° 00' N	75° 30' E	1888
Annaba	25° 55' N	76° 00' E	1888
Arzew	25° 50' N	76° 30' E	1888
Bejaia	25° 45' N	77° 00' E	1888
Annaba	25° 40' N	77° 30' E	1888
Arzew	25° 35' N	78° 00' E	1888
Bejaia	25° 30' N	78° 30' E	1888
Annaba	25° 25' N	79° 00' E	1888
Arzew	25° 20' N	79° 30' E	1888
Bejaia	25° 15' N	80° 00' E	1888
Annaba	25° 10' N	80° 30' E	1888
Arzew	25° 05' N	81° 00' E	1888
Bejaia	25° 00' N	81° 30' E	1888
Annaba	24° 55' N	82° 00' E	1888
Arzew	24° 50' N	82° 30' E	1888
Bejaia	24° 45' N	83° 00' E	1888
Annaba	24° 40' N	83° 30' E	1888
Arzew	24° 35' N	84° 00' E	1888
Bejaia	24° 30' N	84° 30' E	1888
Annaba	24° 25' N	85° 00' E	1888
Arzew	24° 20' N	85° 30' E	1888
Bejaia	24° 15' N	86° 00' E	1888
Annaba	24° 10' N	86° 30' E	1888
Arzew	24° 05' N	87° 00' E	1888
Bejaia	24° 00' N	87° 30' E	1888
Annaba	23° 55' N	88° 00' E	1888
Arzew	23° 50' N	88° 30' E	1888
Bejaia	23° 45' N	89° 00' E	1888
Annaba	23° 40' N	89° 30' E	1888
Arzew	23° 35' N	90° 00' E	1888
Bejaia	23° 30' N	90° 30' E	1888
Annaba	23° 25' N	91° 00' E	1888
Arzew	23° 20' N	91° 30' E	1888
Bejaia	23° 15' N	92° 00' E	1888
Annaba	23° 10' N	92° 30' E	1888
Arzew	23° 05' N	93° 00' E	1888
Bejaia	23° 00' N	93° 30' E	1888
Annaba	22° 55' N	94° 00' E	1888
Arzew	22° 50' N	94° 30' E	1888
Bejaia	22° 45' N	95° 00' E	1888
Annaba	22° 40' N	95° 30' E	1888
Arzew	22° 35' N	96° 00' E	1888
Bejaia	22° 30' N	96° 30' E	1888
Annaba	22° 25' N	97° 00' E	1888
Arzew	22° 20' N	97° 30' E	1888
Bejaia	22° 15' N	98° 00' E	1888
Annaba	22° 10' N	98° 30' E	1888
Arzew	22° 05' N	99° 00' E	1888
Bejaia	22° 00' N	99° 30' E	1888
Annaba	21° 55' N	100° 00' E	1888
Arzew	21° 50' N	100° 30' E	1888
Bejaia	21° 45' N	101° 00' E	1888
Annaba	21° 40' N	101° 30' E	1888
Arzew	21° 35' N	102° 00' E	1888
Bejaia	21° 30' N	102° 30' E	1888
Annaba	21° 25' N	103° 00' E	1888
Arzew	21° 20' N	103° 30' E	1888
Bejaia	21° 15' N	104° 00' E	1888
Annaba	21° 10' N	104° 30' E	1888
Arzew	21° 05' N	105° 00' E	1888
Bejaia	21° 00' N	105° 30' E	1888
Annaba	20° 55' N	106° 00' E	1888
Arzew	20° 50' N	106° 30' E	1888
Bejaia	20° 45' N	107° 00' E	1888
Annaba	20° 40' N	107° 30' E	1888
Arzew	20° 35' N	108° 00' E	1888
Bejaia	20° 30' N	108° 30' E	1888
Annaba	20° 25' N	109° 00' E	1888
Arzew	20° 20' N	109° 30' E	1888
Bejaia	20° 15' N	110° 00' E	1888
Annaba	20° 10' N	110° 30' E	1888
Arzew	20° 05' N	111° 00' E	1888
Bejaia	20° 00' N	111° 30' E	1888
Annaba	19° 55' N	112° 00' E	1888
Arzew	19° 50' N	112° 30' E	1888
Bejaia	19° 45' N	113° 00' E	1888
Annaba	19° 40' N	113° 30' E	1888
Arzew	19° 35' N	114° 00' E	1888
Bejaia	19° 30' N	114° 30' E	1888
Annaba	19° 25' N	115° 00' E	1888
Arzew	19° 20' N	115° 30' E	1888
Bejaia	19° 15' N	116° 00' E	1888
Annaba	19° 10' N	116° 30' E	1888
Arzew	19° 05' N	117° 00' E	1888
Bejaia	19° 00' N	117° 30' E	1888
Annaba	18° 55' N	118° 00' E	1888
Arzew	18° 50' N	118° 30' E	1888
Bejaia	18° 45' N	119° 00' E	1888
Annaba	18° 40' N	119° 30' E	1888
Arzew	18° 35' N	120° 00' E	1888
Bejaia	18° 30' N	120° 30' E	1888
Annaba	18° 25' N	121° 00' E	1888
Arzew	18° 20' N	121° 30' E	1888
Bejaia	18° 15' N	122° 00' E	1888
Annaba	18° 10' N	122° 30' E	1888
Arzew	18° 05' N	123° 00' E	1888
Bejaia	18° 00' N	123° 30' E	1888
Annaba	17° 55' N	124° 00' E	1888
Arzew	17° 50' N	124° 30' E	1888
Bejaia	17° 45' N	125° 00' E	1888
Annaba	17° 40' N	125° 30' E	1888
Arzew	17° 35' N	126° 00' E	1888
Bejaia	17° 30' N	126° 30' E	1888
Annaba	17° 25' N	127° 00' E	1888
Arzew	17° 20' N	127° 30' E	1888
Bejaia	17° 15' N	128° 00' E	1888
Annaba	17° 10' N	128° 30' E	1888
Arzew	17° 05' N	129° 00' E	1888
Bejaia	17° 00' N	129° 30' E	1888
Annaba	16° 55' N	130° 00' E	1888
Arzew	16° 50' N	130° 30' E	1888
Bejaia	16° 45' N	131° 00' E	1888
Annaba	16° 40' N	131° 30' E	1888
Arzew	16° 35' N	132° 00' E	1

## la Terre vue du ciel

La guerre de 1914 - 1918 a montré combien la cartographie était nécessaire ; les progrès de l'avion militaire ouvre une nouvelle ère ... Le Service Géographique de l'Armée (SGA) démarre la production de la carte au 1/25 000<sup>e</sup> en 1922

→ **Photogrammétrie & données altimétriques**





## la Terre vue du ciel

Entre 1922 et 1987, le SGA puis l'IGN couvrent le territoire national (cartes IGN de type 22 puis de type 72) – Mise à jour jusqu'en 2010





## la Terre vue du ciel

La photothèque Nationale :

3 700 000 clichés de 1919 à nos jours

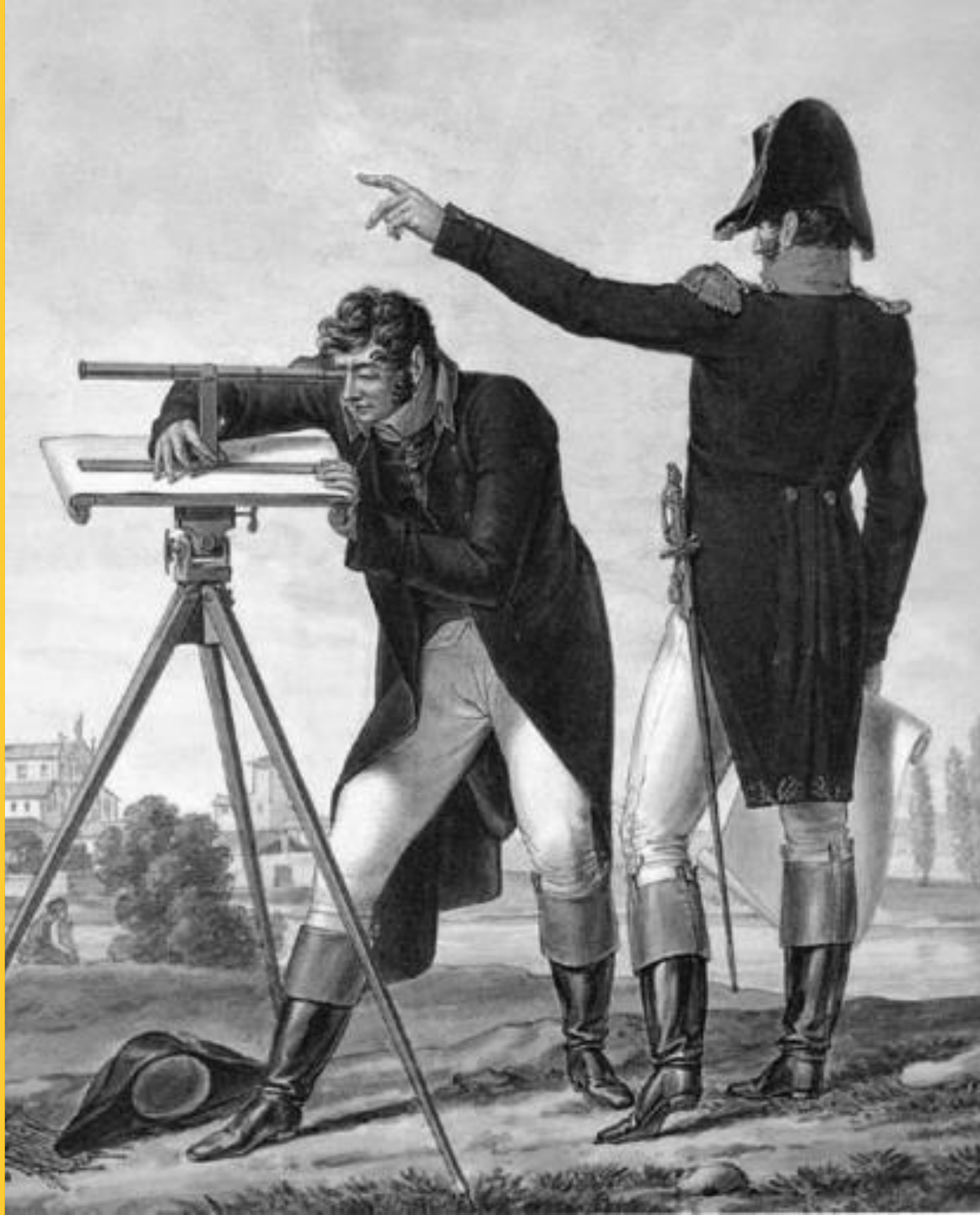
1 700 000 clichés issus de caméras numériques

500 000 clichés IR



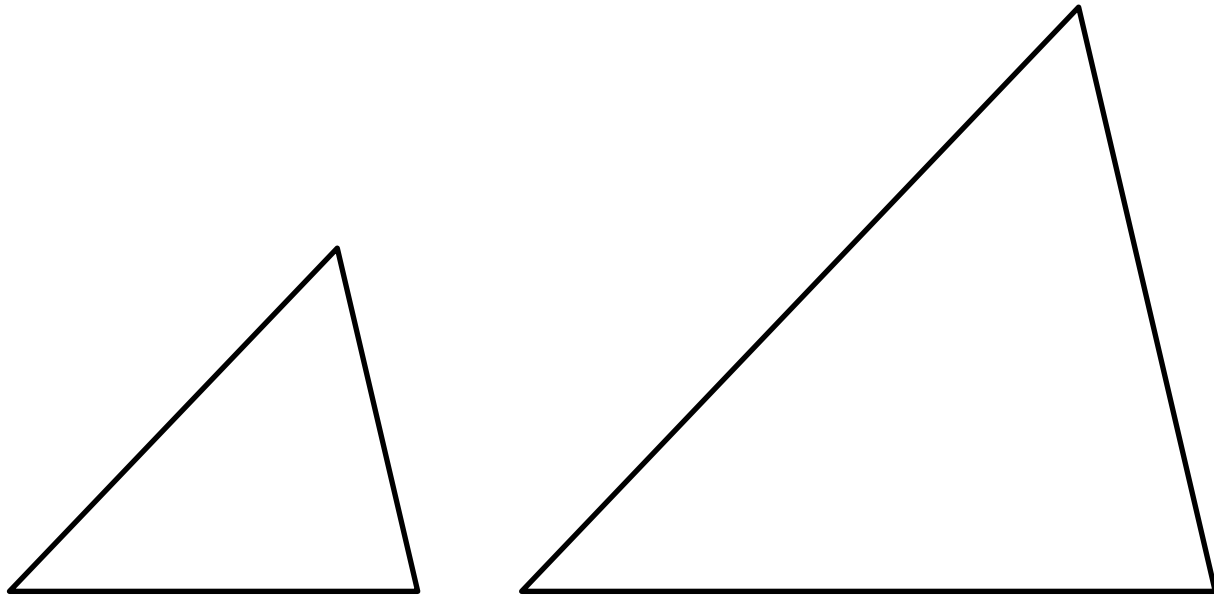
La cartographie,  
reflet des maîtrises  
techniques et  
technologiques

---

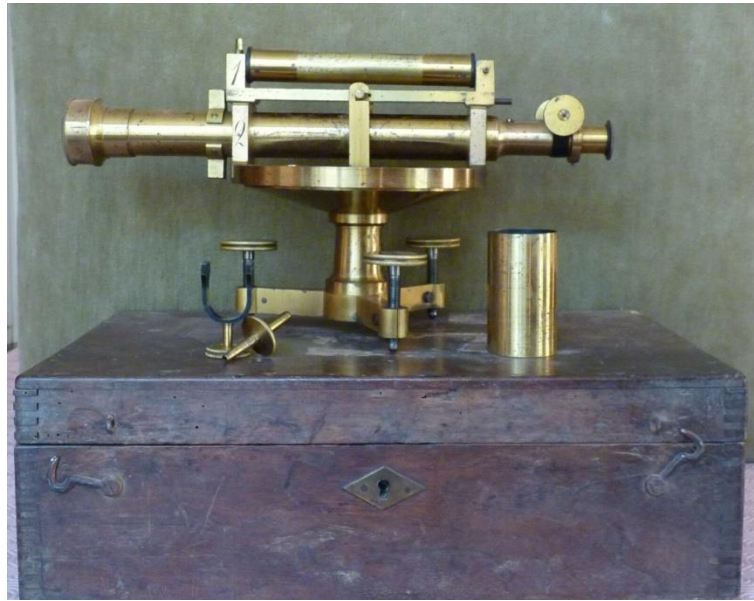




## évolution des outils de topographie et de nivellement



## évolution des outils de topographie et de nivellement



Une erreur angulaire de 1 mg génère une erreur linéaire de 1 mm à 64 m ...

— la mesure de distance, facteur limitant jusqu'aux années 1990



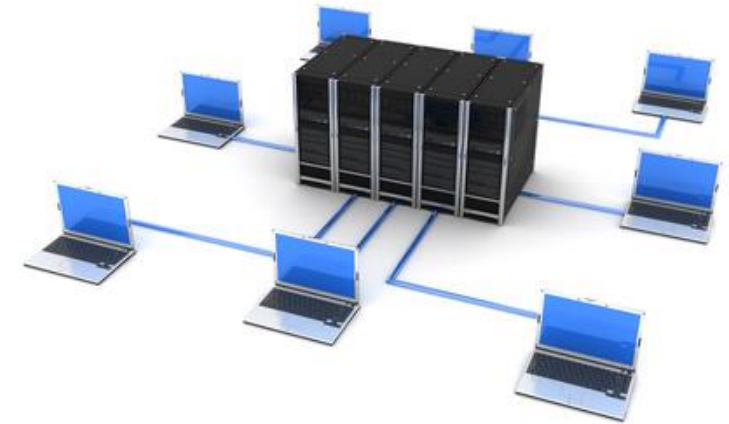
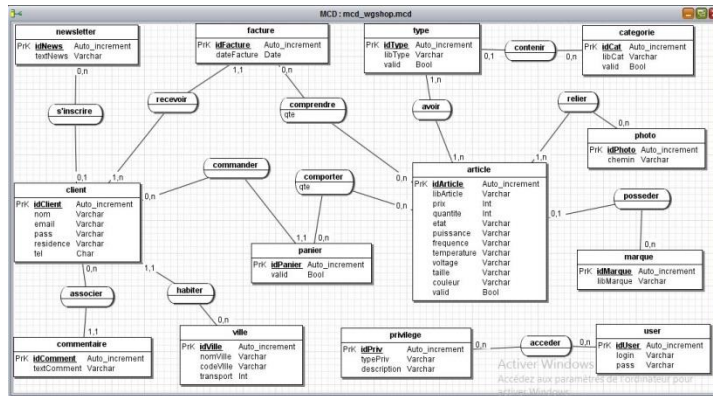


## la mesure de distance, facteur limitant jusqu'aux années 1990

On ne sait pas très bien mesurer directement les distances, mais on sait très bien mesurer les temps ... Les mesures de propagations de rayonnements électromagnétiques bouleversent la topographie et notre quotidien !



## bases de données et démarches collaboratives



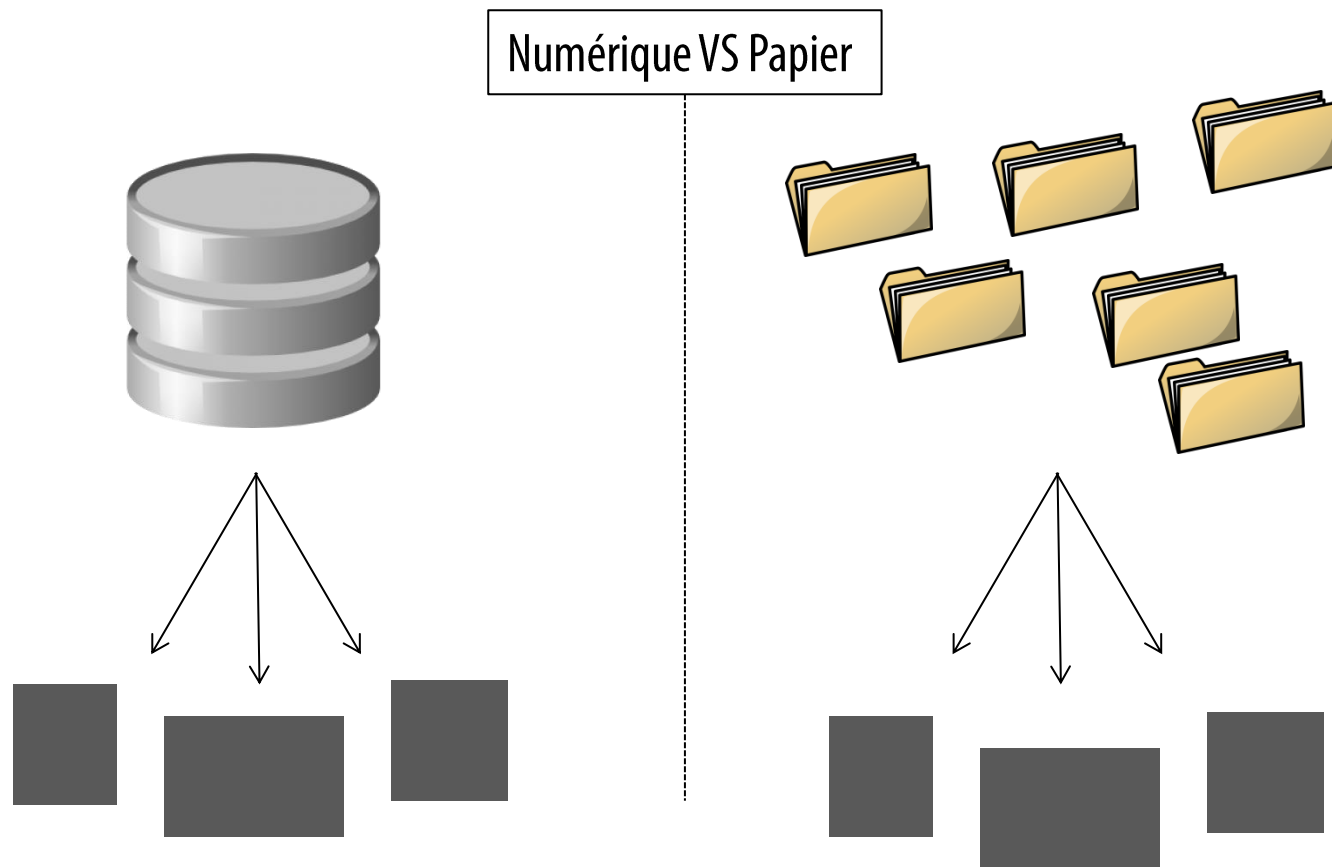
**OpenStreetMap**

- Traçabilité de la données
- Transparence de la données
- Métadonnées
- Directive INSPIRE (2007) : s'applique aux données géographiques détenues par les autorités publiques, dès lors que ces données sont sous forme électronique et qu'elles concernent l'un des thèmes figurant dans les annexes de la directive

**= Publier et partager les données géographiques**

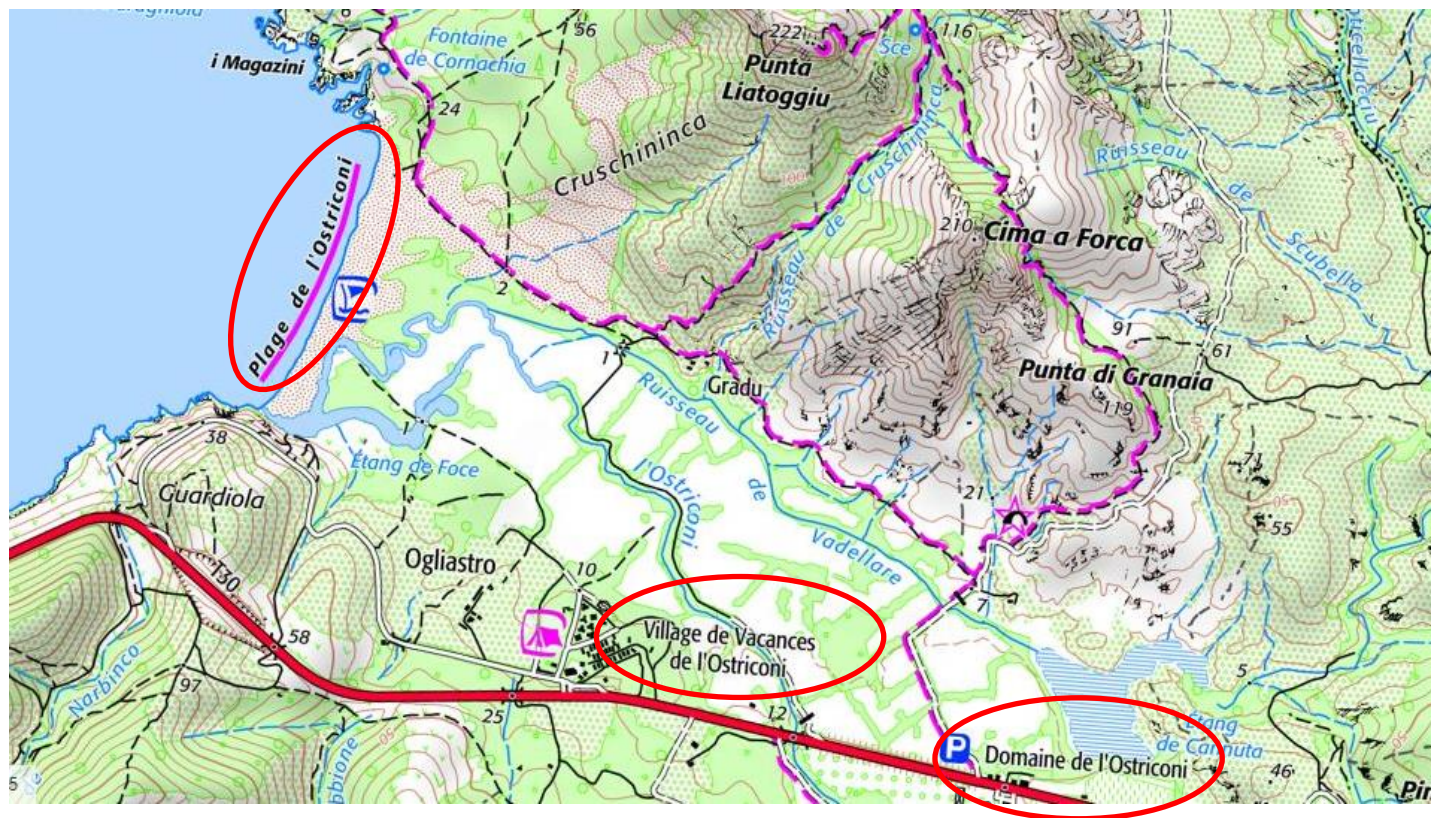
## bases de données et démarches collaboratives

La cartographie 4.0 est dynamique et multi-échelle (exple de la navigation embarquée et toponymie)



## bases de données et démarches collaboratives

La cartographie 4.0 est dynamique et multi-échelle (exple de la navigation embarquée et toponymie)



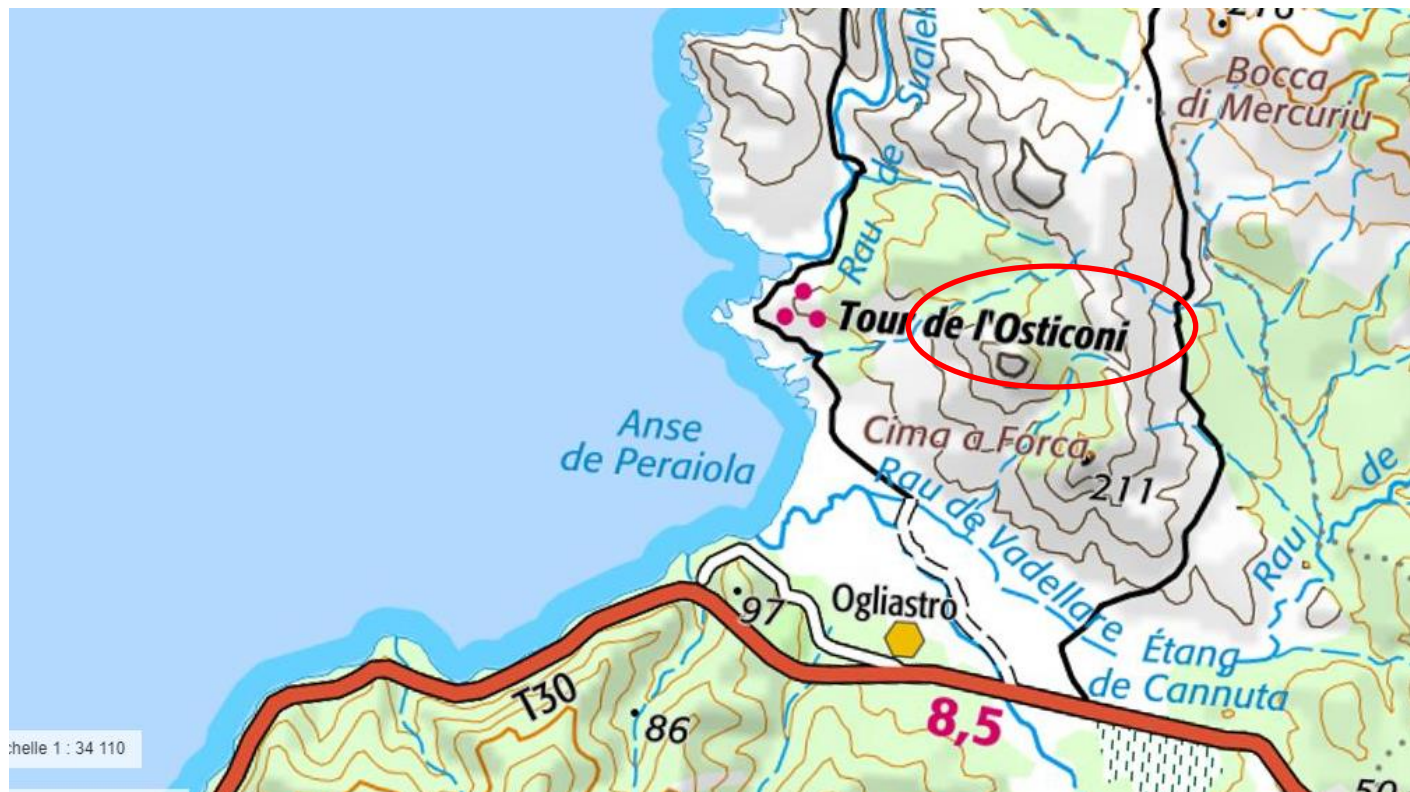
Source : IGN – Scan 25 (GeoPortail consulté le 20/05/19)

Ostriconi



## bases de données et démarches collaboratives

La cartographie 4.0 est dynamique et multi-échelle (exple de la navigation embarquée et toponymie)



Source : IGN – Scan 100 (GeoPortail consulté le 20/05/19)

Osticoni



## bases de données et démarches collaboratives

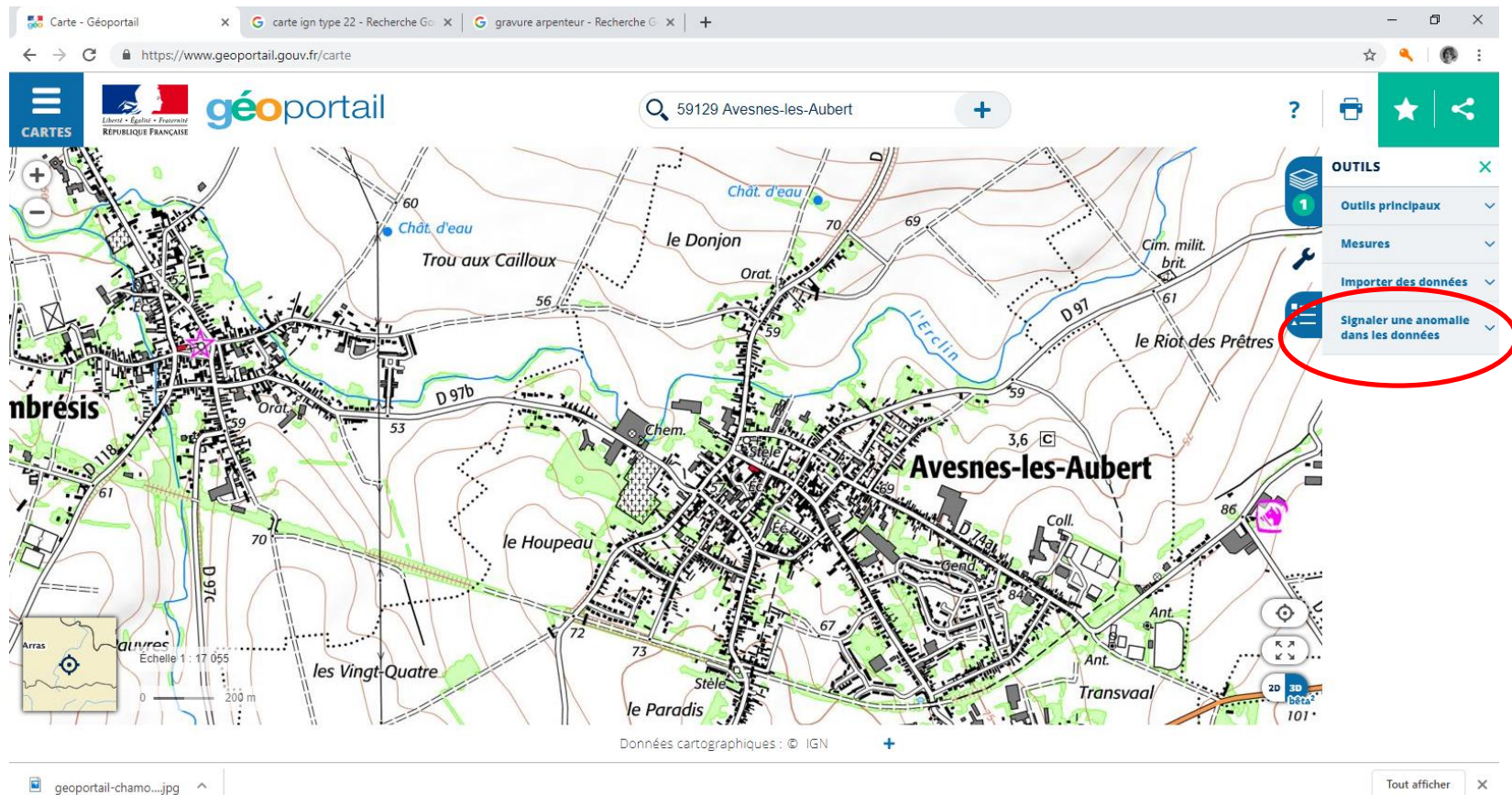
La cartographie 4.0 est dynamique et multi-échelle (exple de la navigation embarquée et toponymie)



Source : IGN – Carte d'état-major (GeoPortail consulté le 20/05/19)

Ostriconi

## bases de données et démarches collaboratives





## bases de données et démarches collaboratives

Univers bretagne.bzh



### INVENTAIRE ET VALORISATION DU PATRIMOINE DE BRETAGNE

Accueil

Actualités

Découvrir

Participer

Rechercher



#### UN LINTEAU BIEN BAVARD...

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, la mode est au linteau sculpté, en particulier là où la pierre s'y prête. Marques de fierté, utiles pour retrouver une famille dans les villages, ces inscriptions sont aussi des indices précieux des enquêtes d'inventaire du patrimoine pour identifier les commanditaires d'une maison, et remonter l'histoire.

**Découvrir**

IN ET ENFANT 1766  
ET PARI ANNE CHAVV



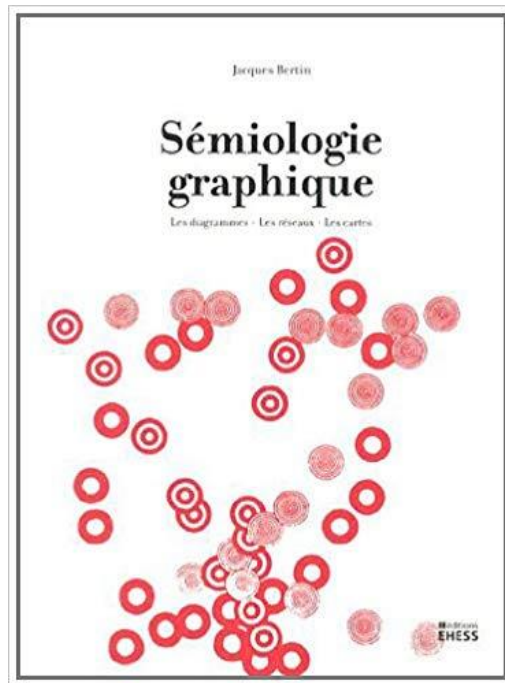
Porter un  
message  
avec une carte

---





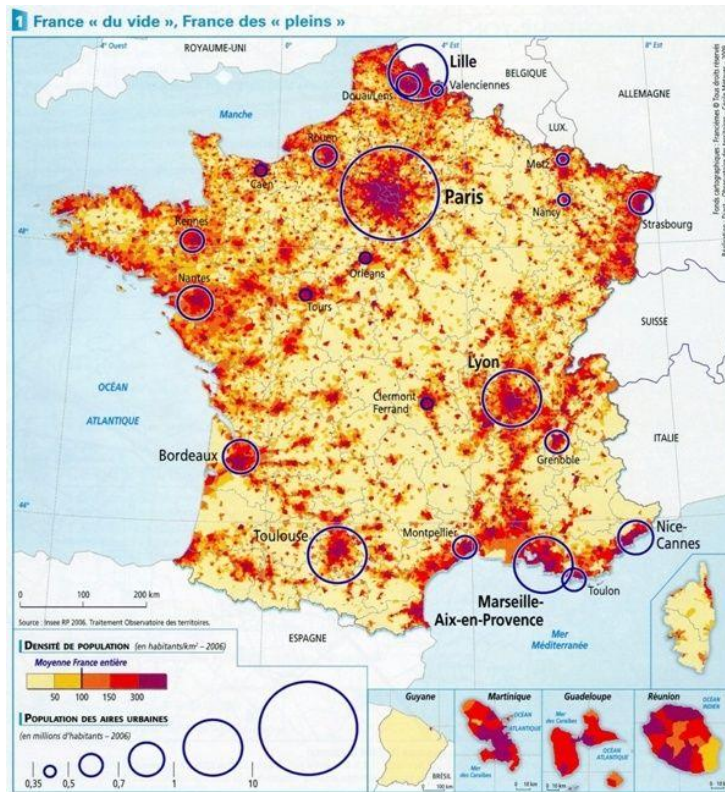
## structuration autour d'une grammaire commune



	<i>Points</i>	<i>Lines</i>	<i>Areas</i>	<i>Best to show</i>
<i>Shape</i>		<i>possible, but too weird to show</i>	<i>cartogram</i>	<i>qualitative differences</i>
<i>Size</i>			<i>cartogram</i>	<i>quantitative differences</i>
<i>Color Hue</i>				<i>qualitative differences</i>
<i>Color Value</i>				<i>quantitative differences</i>
<i>Color Intensity</i>				<i>qualitative differences</i>
<i>Texture</i>				<i>qualitative &amp; quantitative differences</i>



## structuration autour d'une grammaire commune (1967)



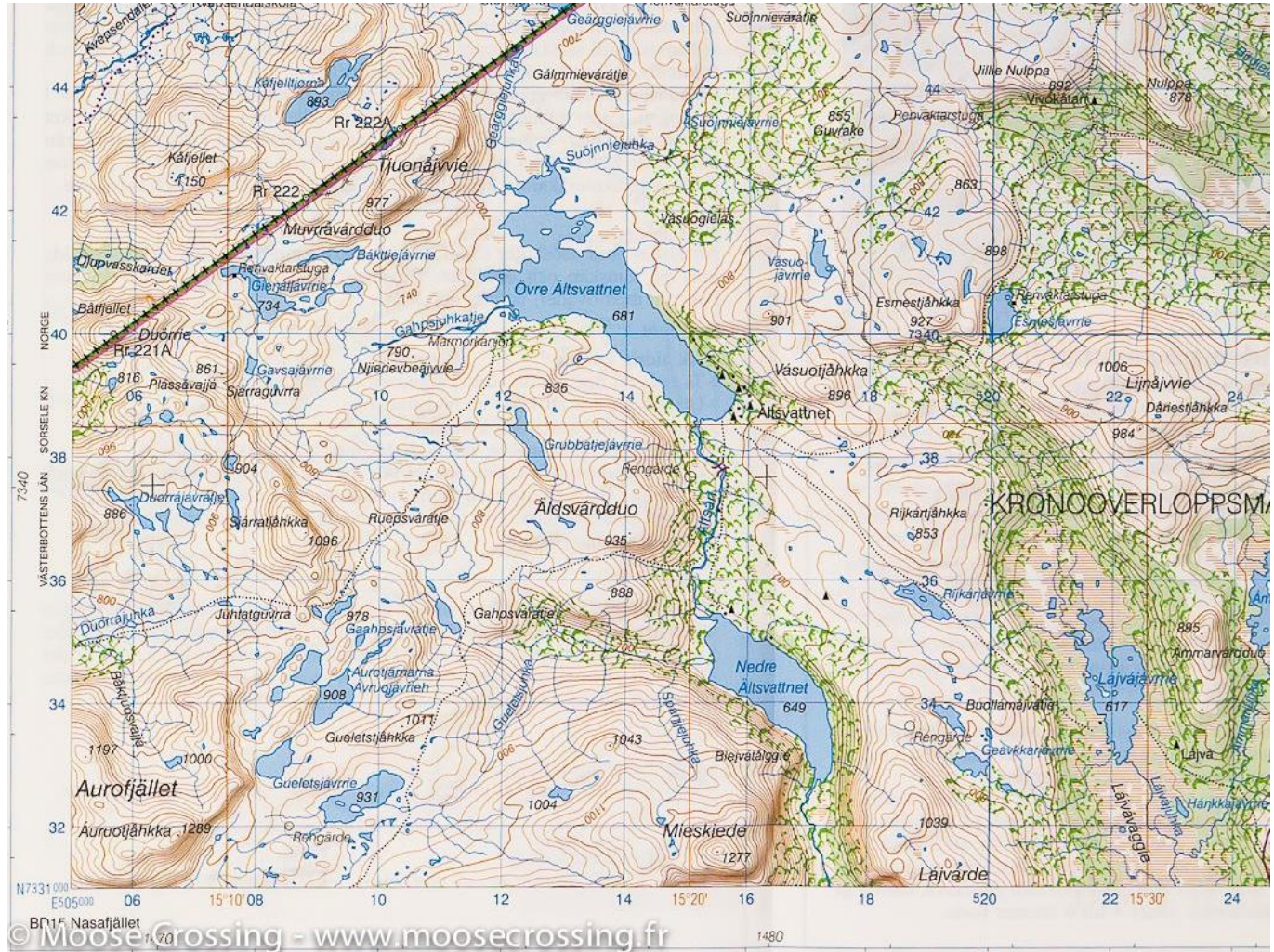
Source : Observatoire des territoires - 2006



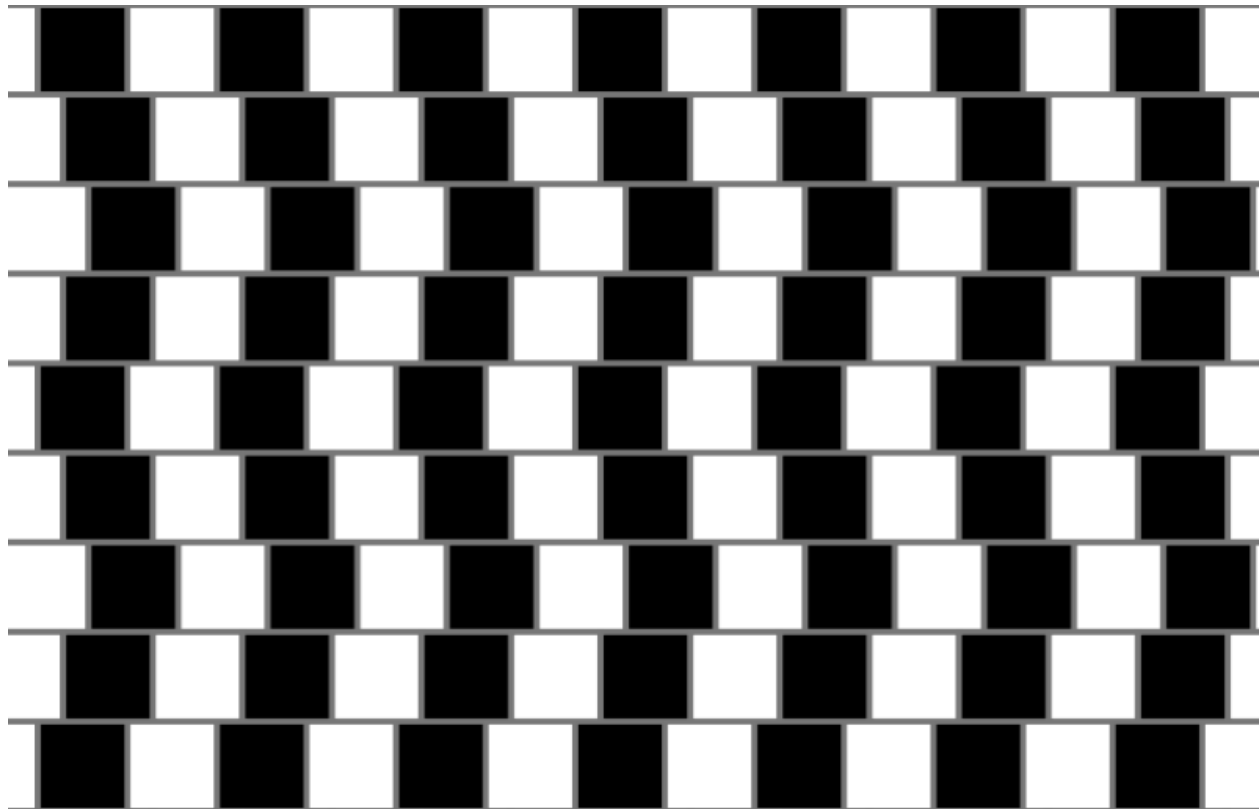
Source : L'Adoration des mages (Botticelli, Florence – Galerie des Offices)



## structuration autour d'une grammaire commune (1967)

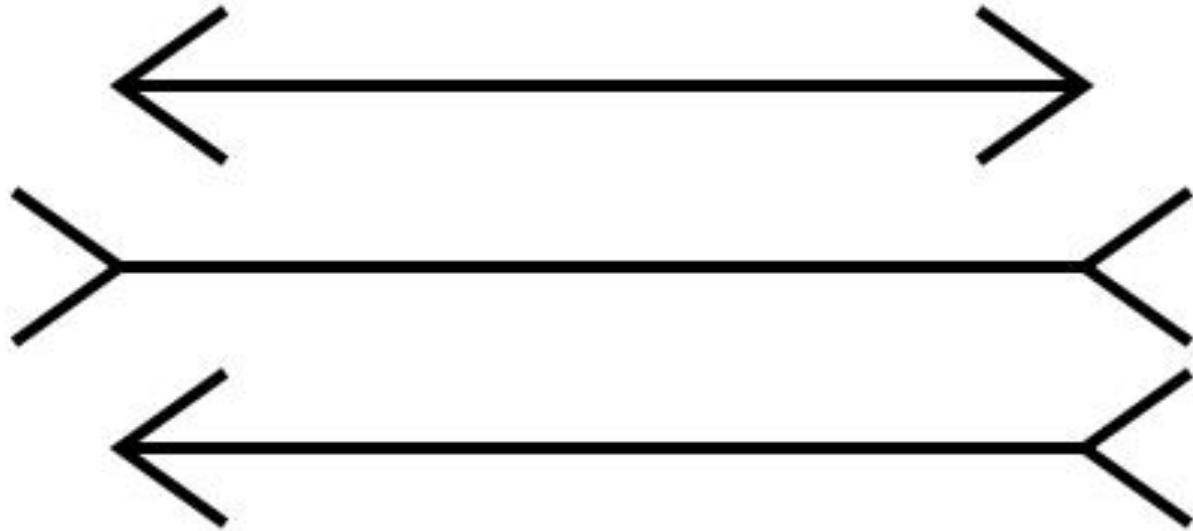


— structuration autour d'une grammaire commune (1967)



Attention aux illusions d'optique

— structuration autour d'une grammaire commune (1967)



Illusion de Müller-Lyer

Attention aux illusions d'optique



## Outil de communication et de manipulation ?

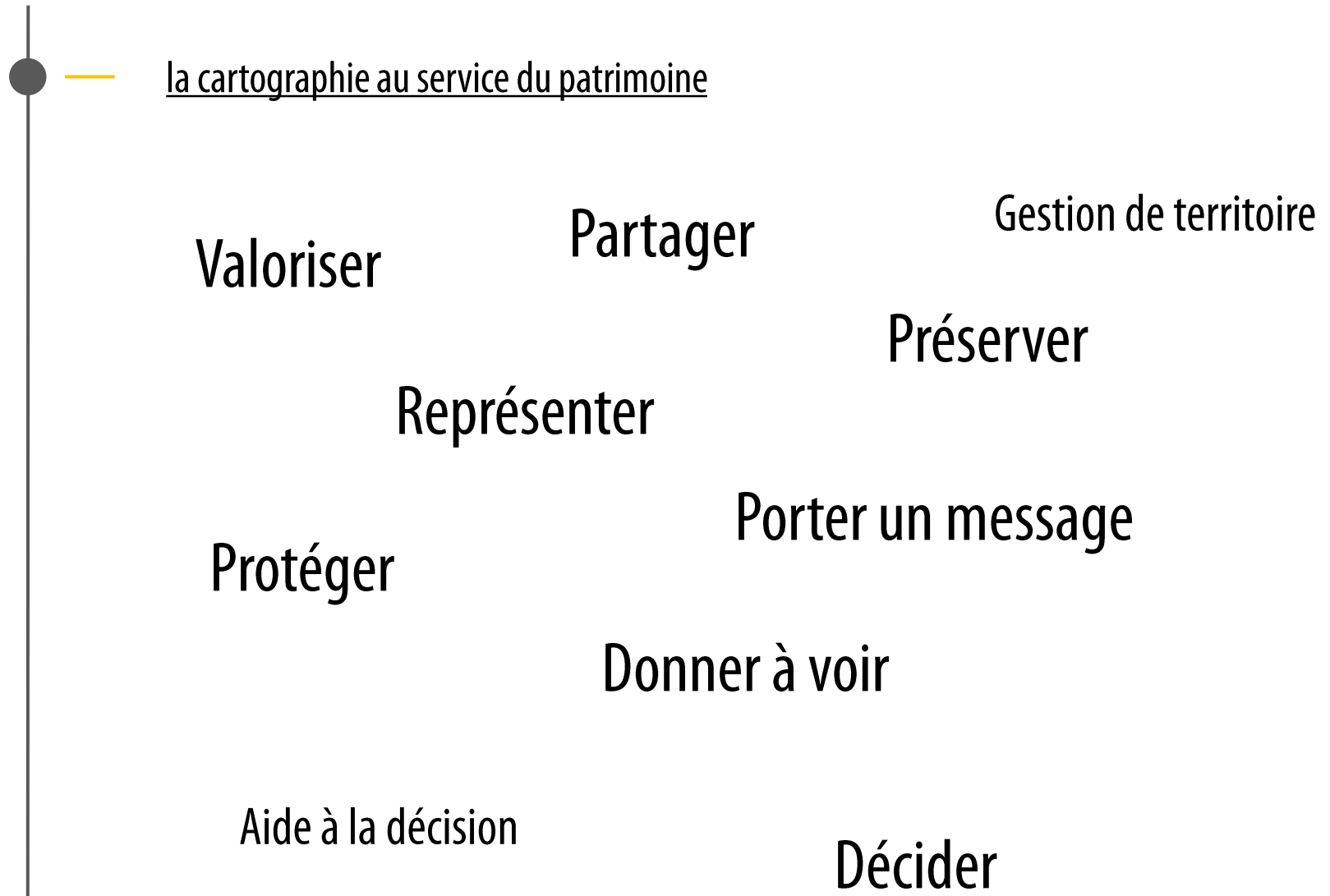


Source : BNF – Domaine public – Extrait d'une carte d'Oléron - 1704



## Outil de communication et de manipulation ?







## En conclusion

L'apparition puis la vulgarisation des outils de cartographie numérique ne change pas grand chose à la démarche du cartographe : construire une carte c'est

- Porter un message, montrer quelque chose
- Répondre à une succession de choix
- Assumer une forme de subjectivité
- Respecter les règles de la sémiologie graphique

Géomaticien et cartographe ...

Journée partenaires Inventaire

Merci de votre attention



Isabelle Delacourte  
[isabelle@littomatique.fr](mailto:isabelle@littomatique.fr)  
[www.littomatique.fr](http://www.littomatique.fr)  
Tél : 06 78 25 68 53