



Pontivy – Mercredi 22 mai 2019

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 nivellation
- 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



les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

Des peintures rupestres représenteraient les constellations dans le ciel nocturne

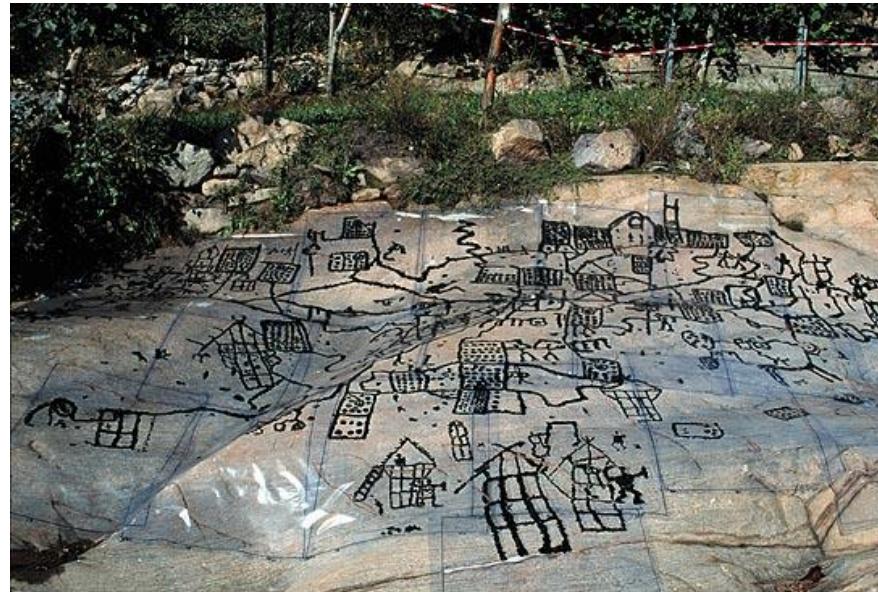
- les parois de la grotte d'Altamira
- les parois de la grotte de Lascaux
- les parois de la grotte de Chauvet



Source : C.J. Wolkiewiez – 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.europreart.net> – Photo de 1986

Des peintures rupestres à la cartographie 4.0

les cartes, témoins de l'évolution des sociétés humaines

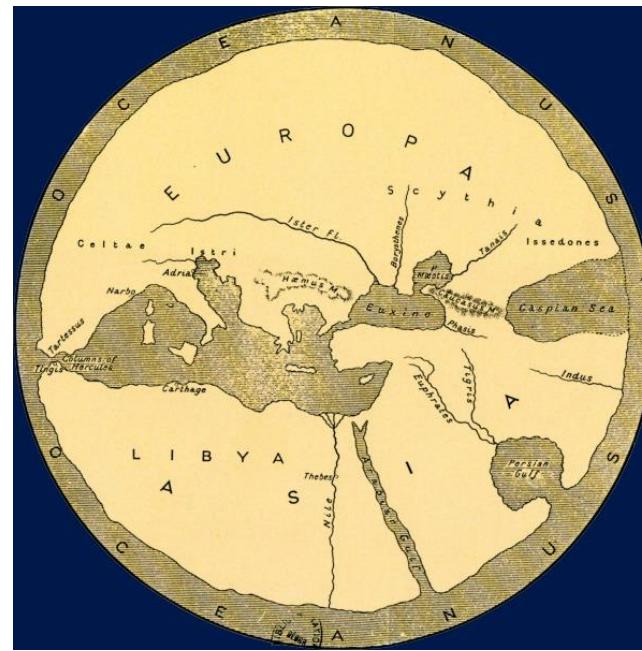
3000 ans avant notre ère, des tablettes d'argile supportent des gravures d'itinéraires : les phéniciens notamment utilisent ces objets qui décrivent les côtes fréquentées dans les échanges commerciaux



Source : British Museum (BM92687)

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

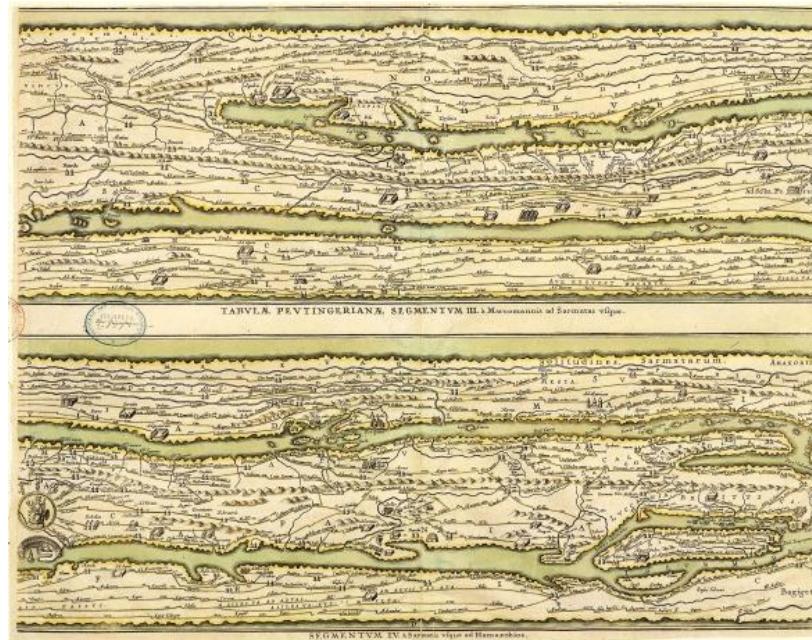
Vers 650 av. J.C., les grecs posent les bases de la cartographie moderne et imaginent un système de représentation élaboré au travers des connaissances démontrées sur la rotundité de la Terre (Thalès de Millet)



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

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

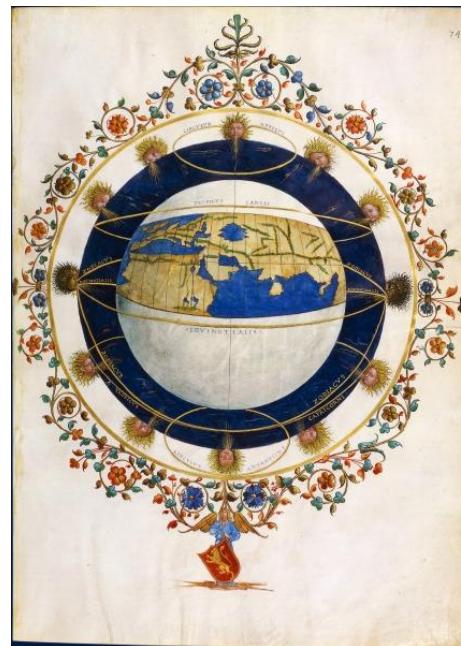
La table de Peutinger, reproduite dans une édition du XVII^e siècle, représente le réseau routier de l'empire romain, avec des indications de distance entre les villes : les terres connues sont extrêmement déformées



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^e 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, Ms 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

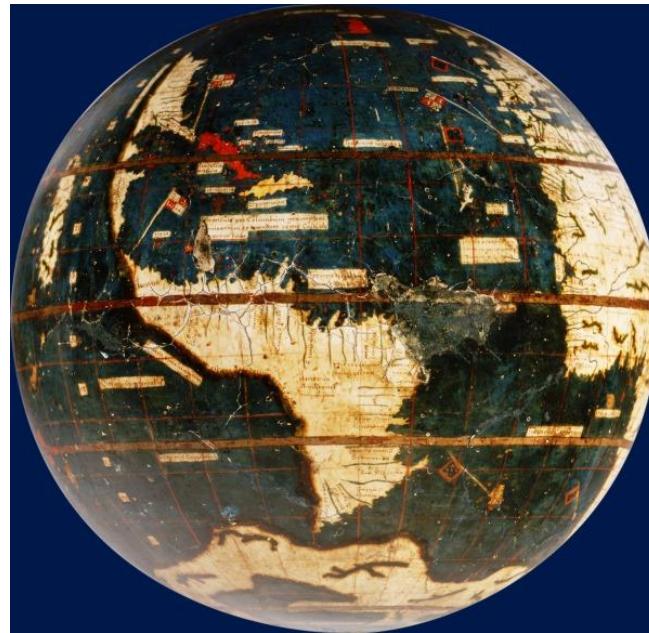


Source : Ibn Hawqal, Fin Xe siècle. Copie du XVIe siècle d'après un manuscrit de 1443-1444.
BnF, Manuscrits, Arabe 2214 fo 52vo-53

Des peintures rupestres à la cartographie 4.0

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

A la fin du XV^e et au début du XVI^e 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

Des peintures rupestres à la cartographie 4.0

— 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^e 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^e 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^e et composée de 273 coupures rectangulaires monochromes à l'échelle 1/80 000 gravées sur cuivre.



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



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

— 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^e en 1922

→ **Photogrammétrie & données altimétriques**



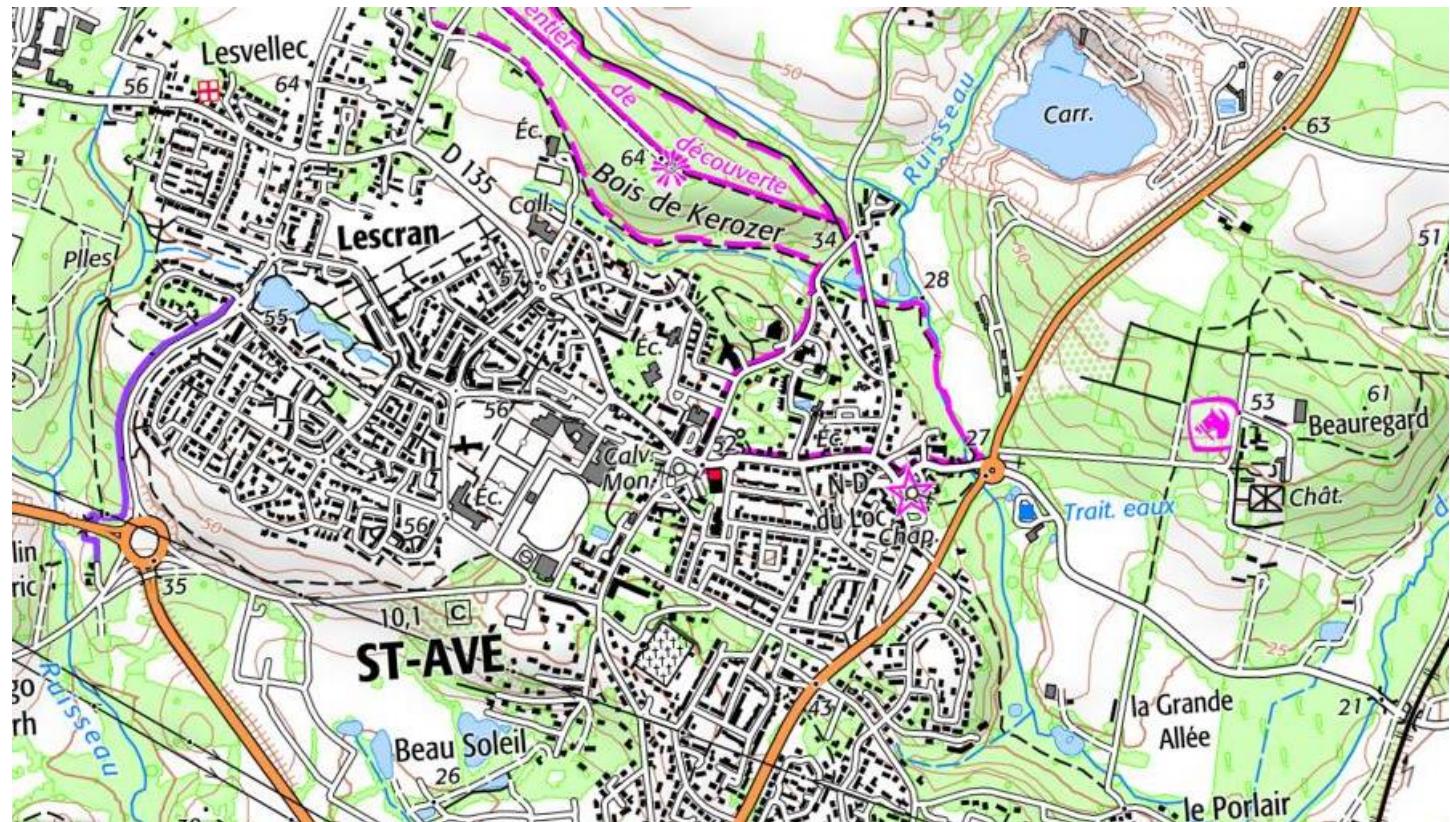
Source : Photos anciennes - Paimpol 1928 - Photothèque nationale

Des peintures rupestres à la cartographie 4.0

Source : Photos anciennes - Paimpol 1928 - Photothèque nationale

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



Source : IGN Scan 25 par flux WMS GeoPortail

Des peintures rupestres à la cartographie 4.0

Source : Photos anciennes - Paimpol 1928 - Photothèque nationale

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



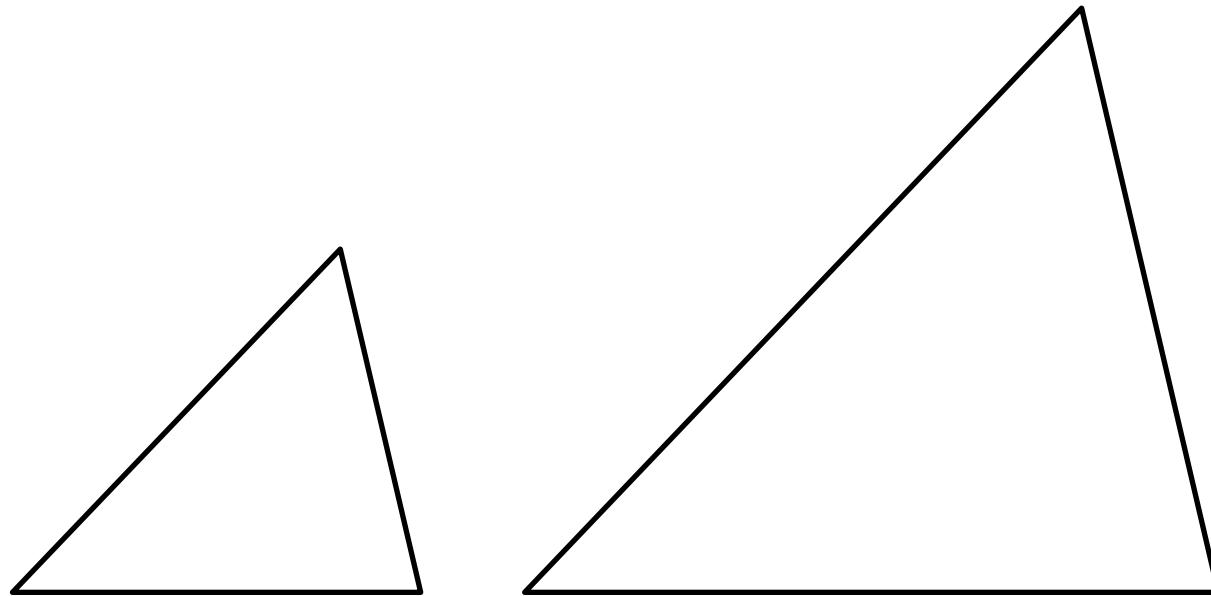
Source : IGN - <http://www.ign.fr/institut/activites/patrimoine>

La cartographie, reflet des maîtrises techniques et technologiques





évolution des outils de topographie et de niveling



— évolution des outils de topographie et de niveling



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

La cartographie, reflet des maîtrises techniques et technologiques

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



La cartographie, reflet des maîtrises techniques et technologiques

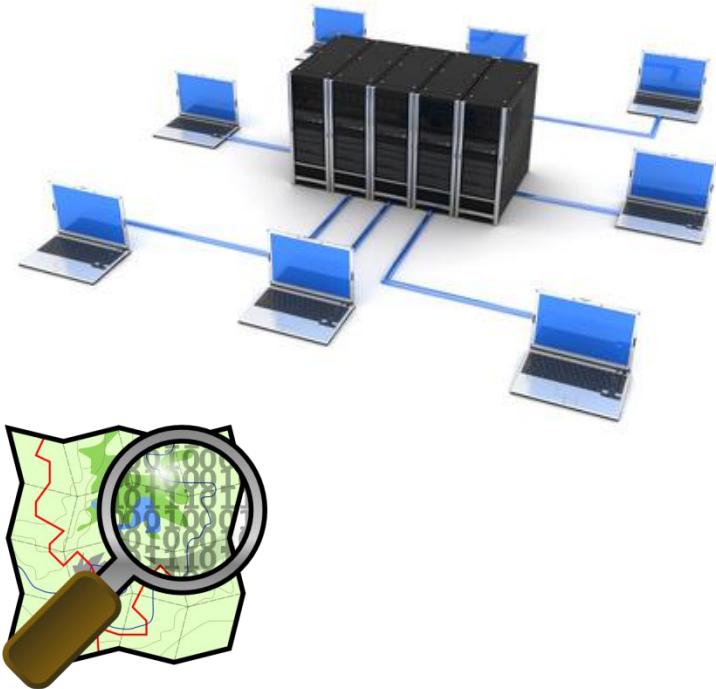
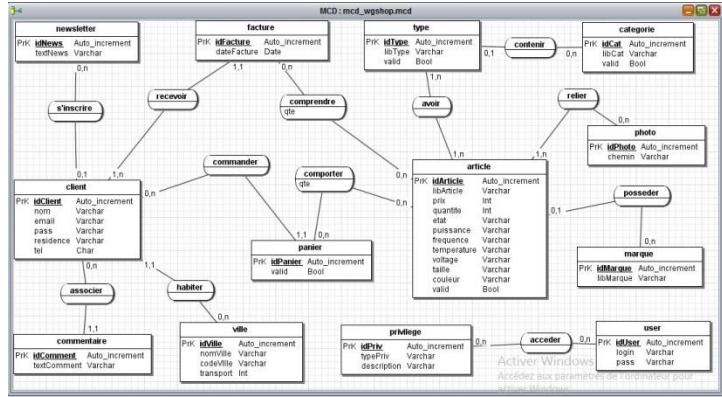
la mesure de distance, facteur limitant jusqu'aux années 1990

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 !



La cartographie, reflet des maîtrises techniques et technologiques

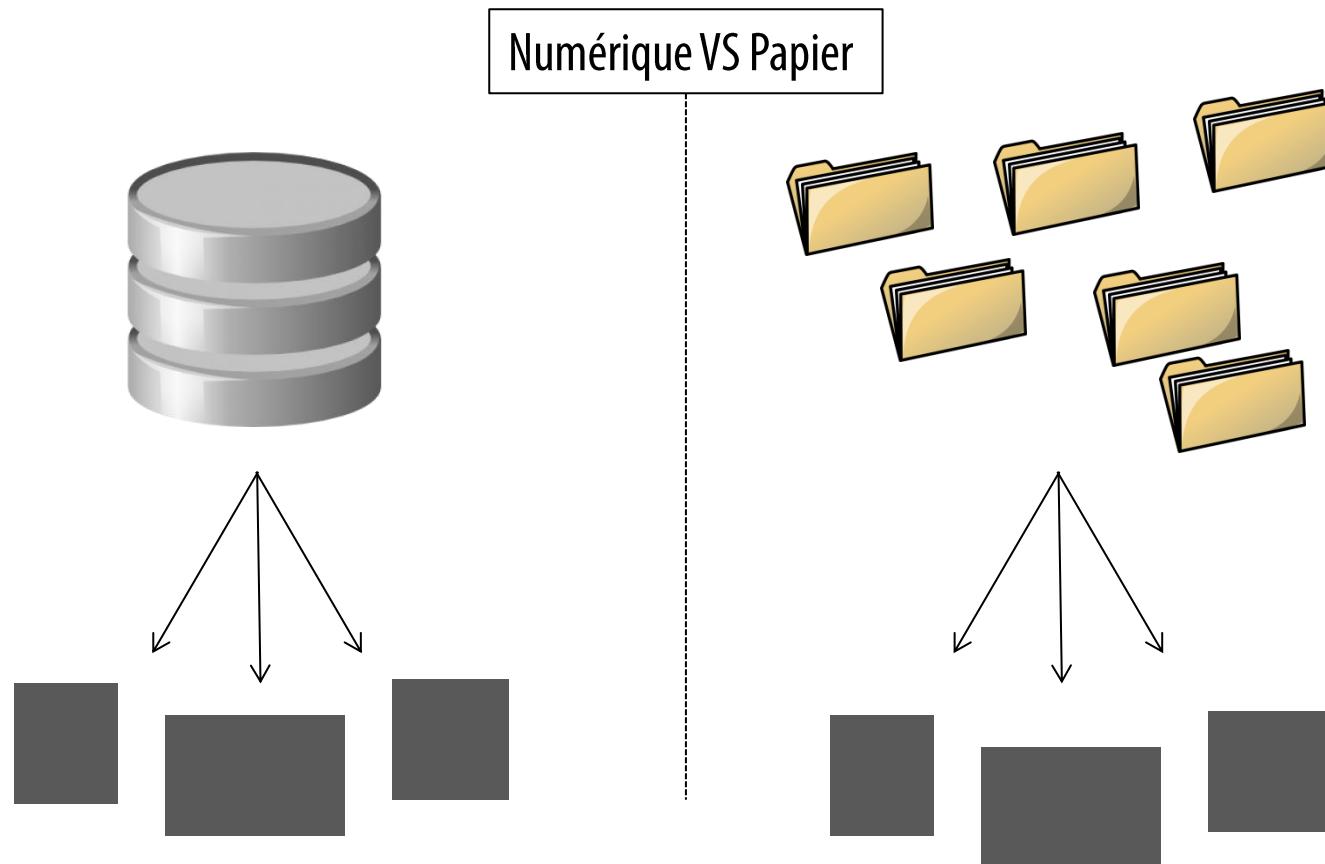
bases de données et démarches collaboratives



- 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**

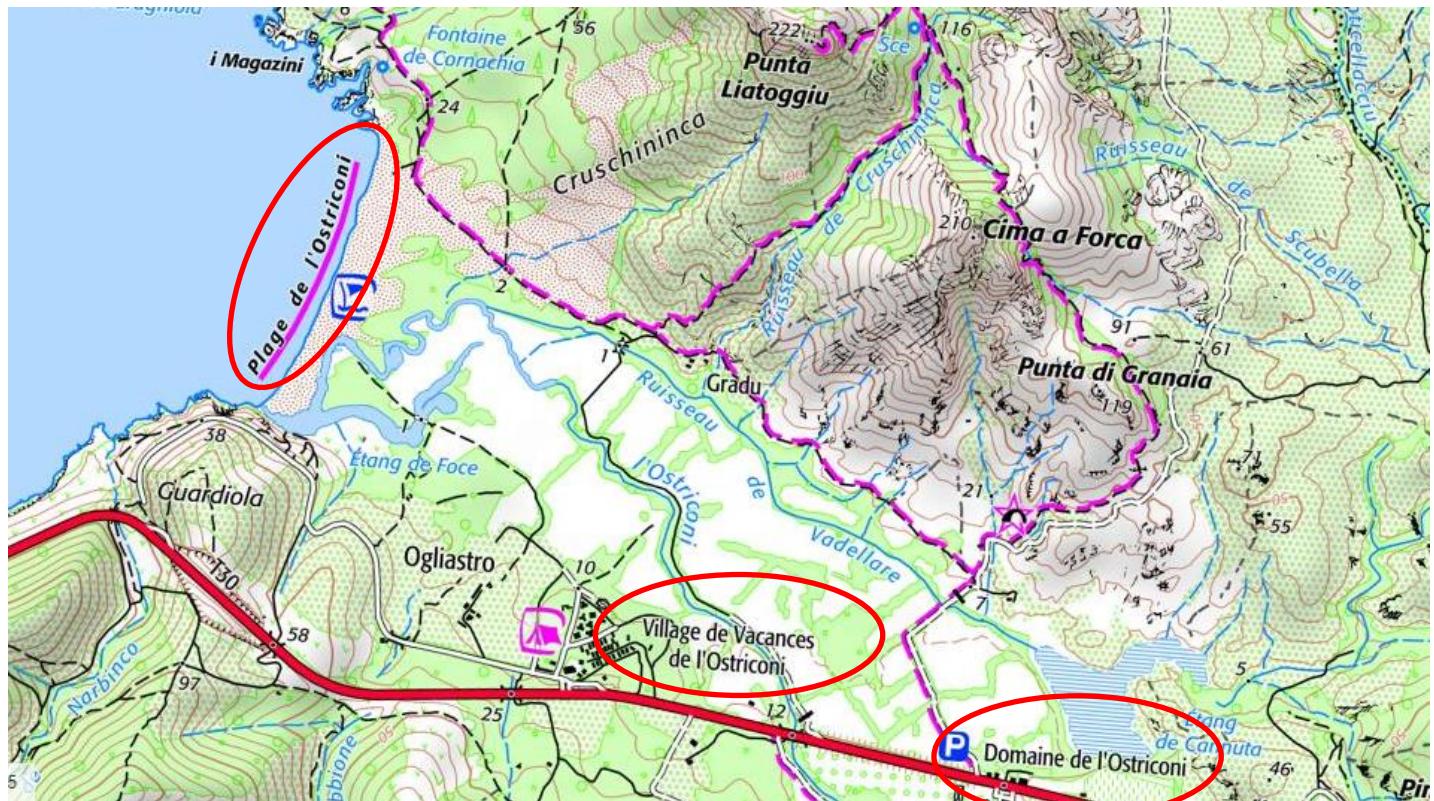
— bases de données et démarches collaboratives

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)

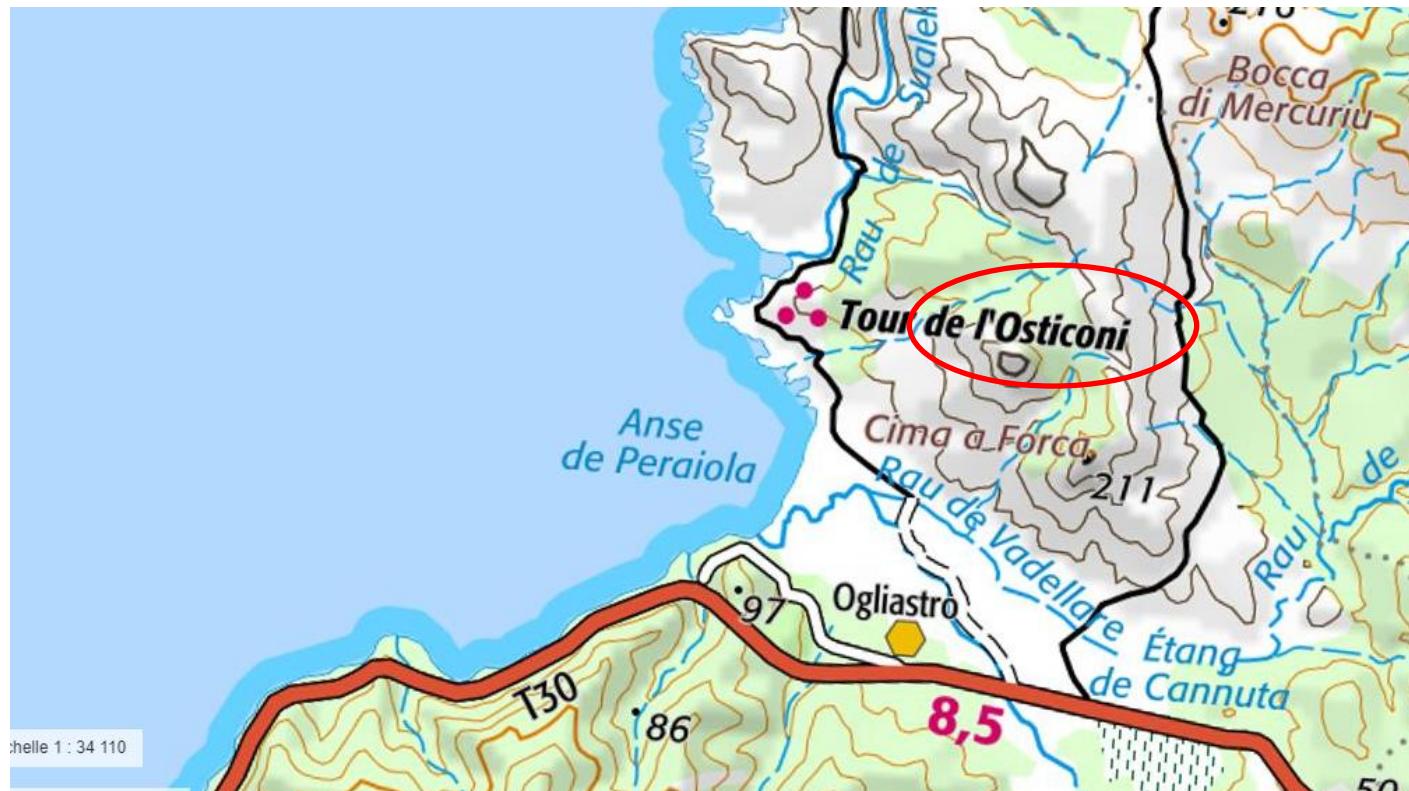


Source : IGN – Scan 25 (GeoPortail consulté le 20/05/19)

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

La cartographie, reflet des maîtrises techniques et technologiques

— bases de données et démarches collaboratives

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

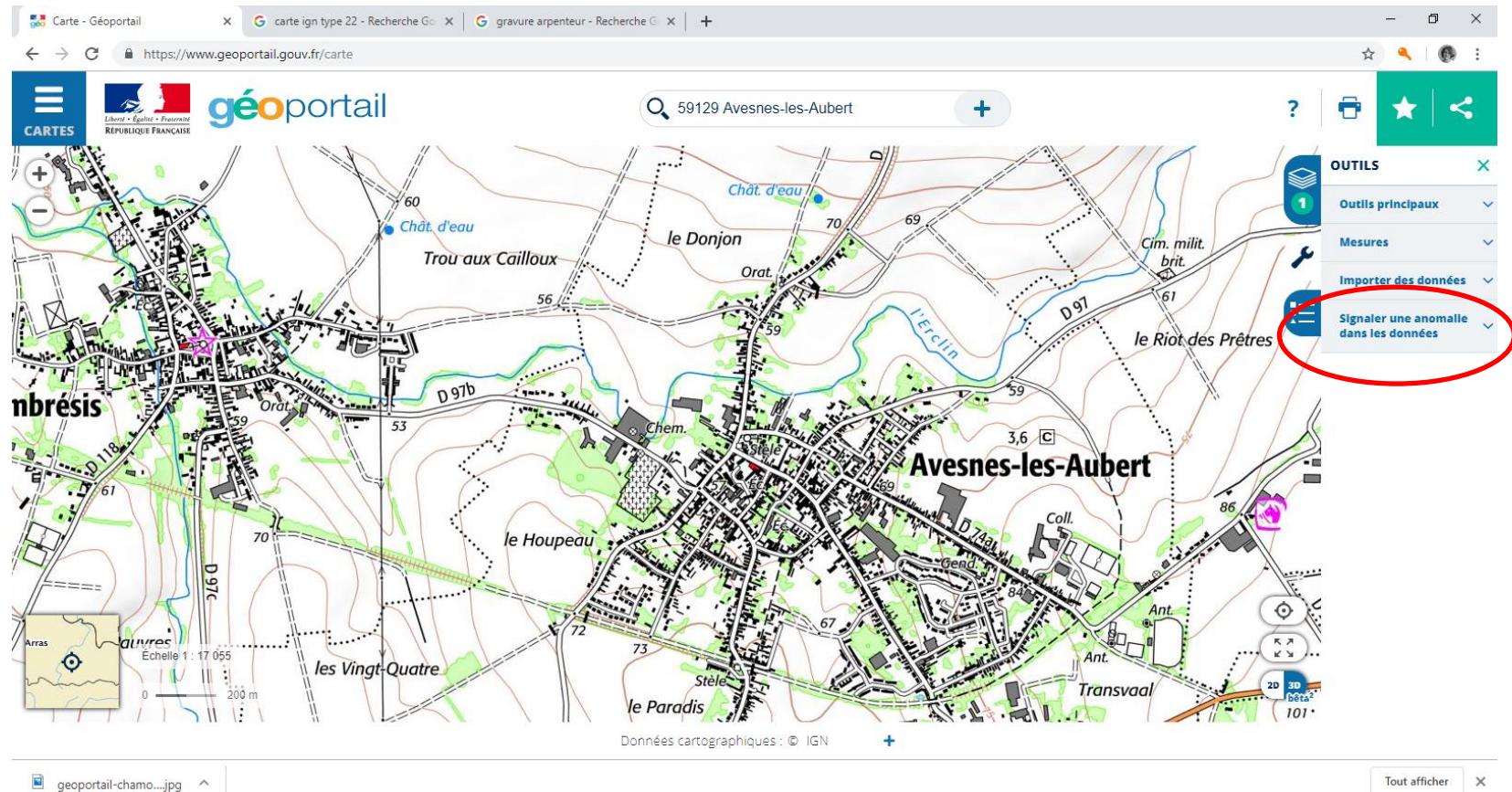


Source : IGN – Carte d'état-major (GeoPortail consulté le 20/05/19)

Ostriconi

La cartographie, reflet des maîtrises techniques et technologiques

bases de données et démarches collaboratives



La cartographie, reflet des maîtrises techniques et technologiques

bases de données et démarches collaboratives

Univers bretagne.bzh ▾

Région BRETAGNE

INVENTAIRE ET VALORISATION DU PATRIMOINE DE BRETAGNE

Accueil Actualités Découvrir Participer ▾ Rechercher

UN LINTEAU BIEN BAVARD...

Au XVIII^e 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.

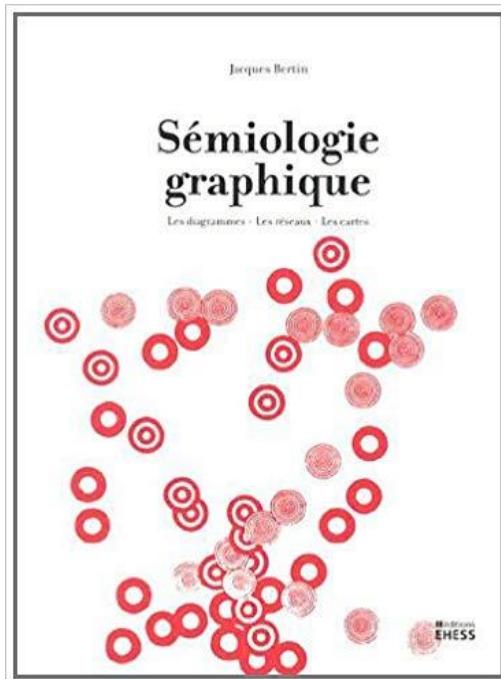
[Découvrir](#)

Porter un message avec une carte



Porter un message avec une carte

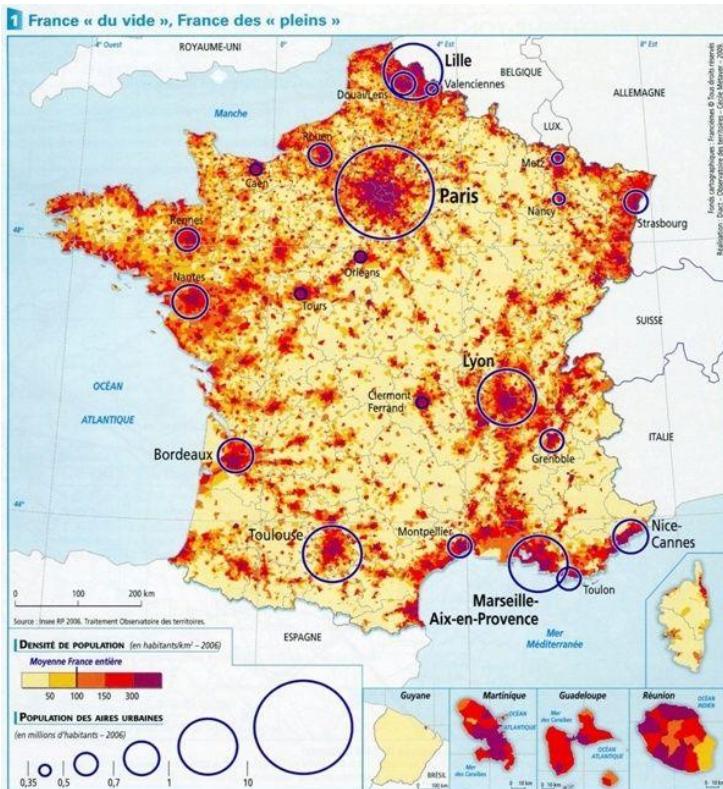
structuration autour d'une grammaire commune



	Points	Lines	Areas	Best to show
Shape		possible, but too weird to show		qualitative differences
Size				quantitative differences
Color Hue				qualitative differences
Color Value				quantitative differences
Color Intensity				qualitative differences
Texture				qualitative & quantitative differences

Porter un message avec une carte

structuration autour d'une grammaire commune (1967)



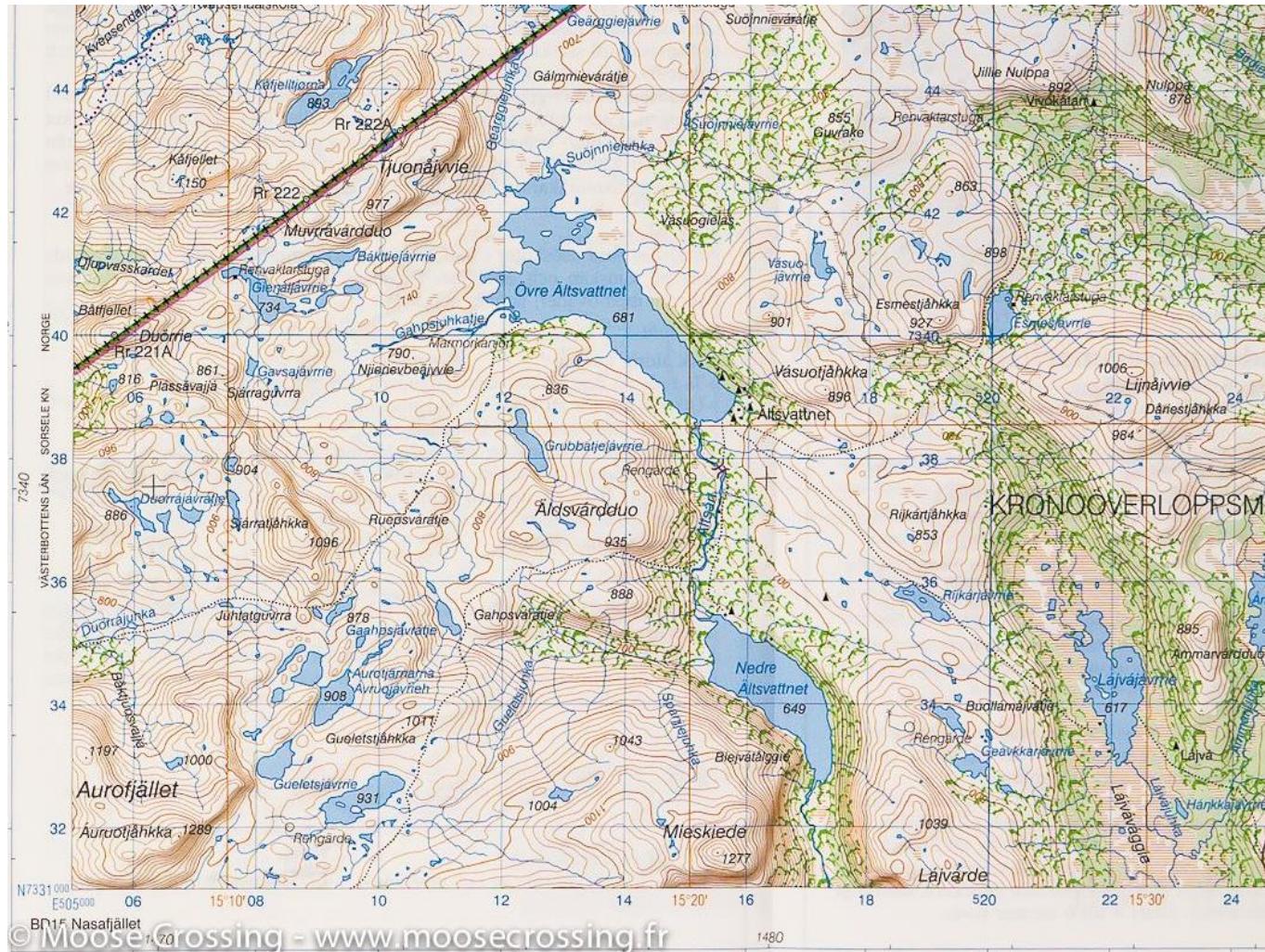
Source : Observatoire des territoires - 2006



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

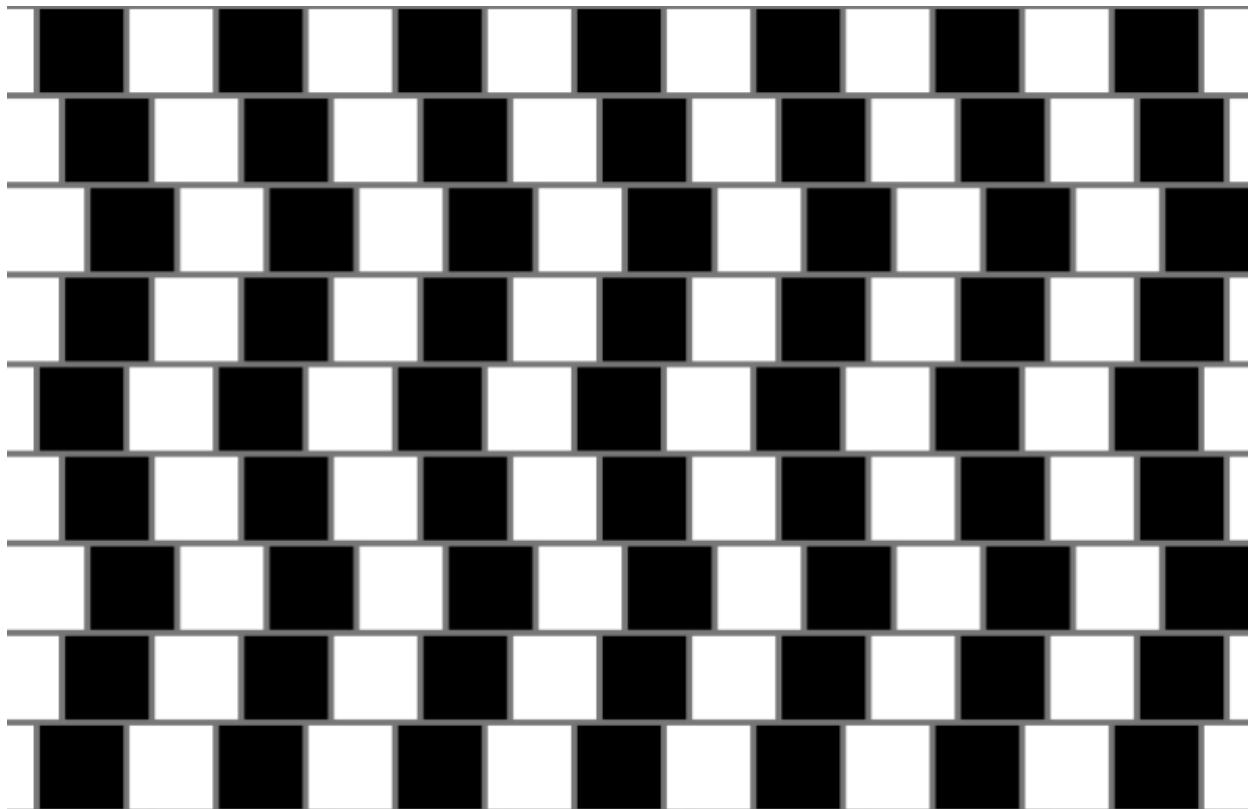
Porter un message avec une carte

structuration autour d'une grammaire commune (1967)



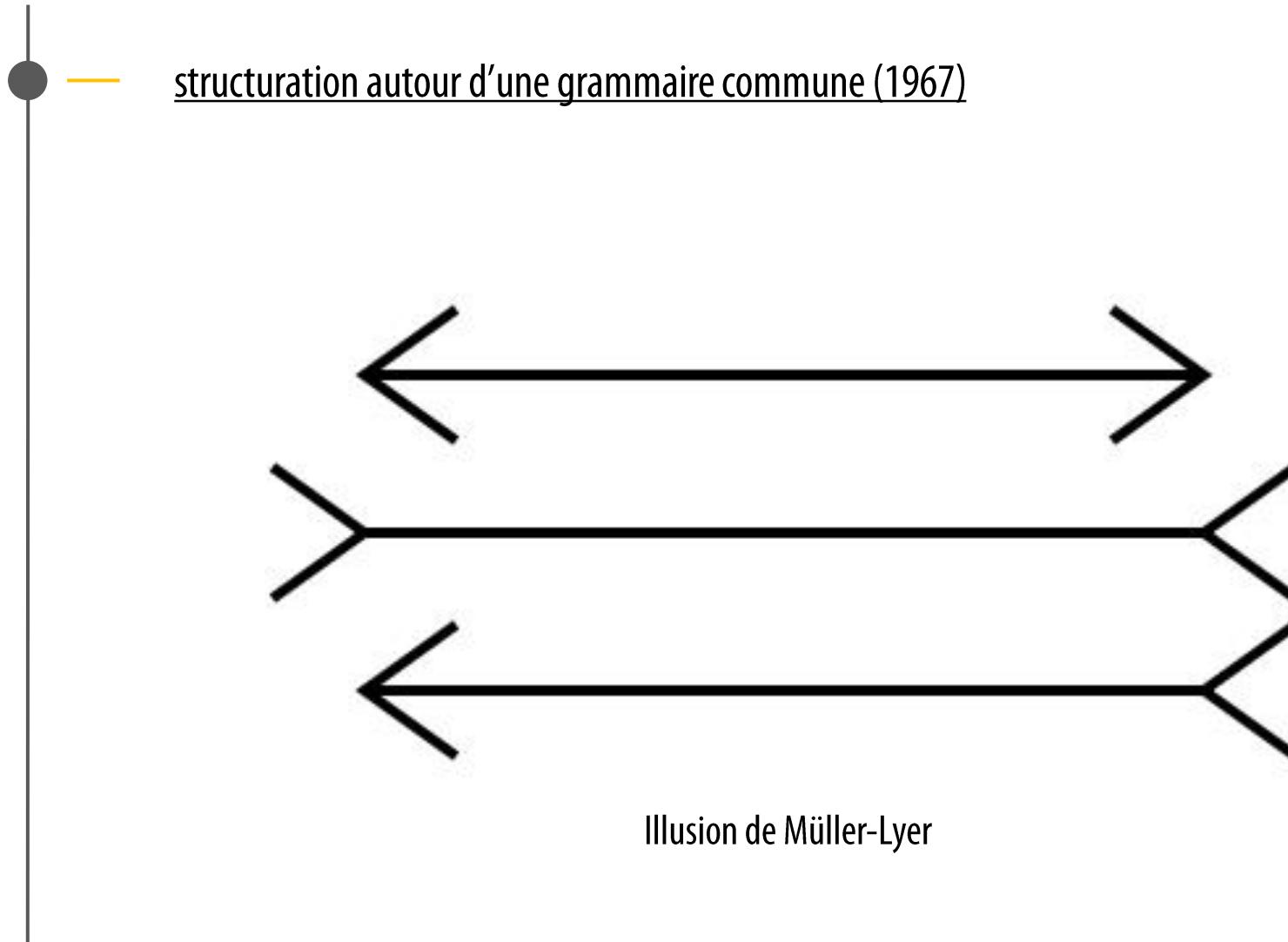
Porter un message avec une carte

— structuration autour d'une grammaire commune (1967)



Attention aux illusions d'optique

Porter un message avec une carte



Illusion de Müller-Lyer

Attention aux illusions d'optique

Porter un message avec une carte

Outil de communication et de manipulation ?



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

Porter un message avec une carte

Outil de communication et de manipulation ?



Source : États-Unis: le casse-tête du découpage électoral – Julie Dufort – 12 octobre 2017 – Découpage électoral de l'Illinois

Porter un message avec une carte



la cartographie au service du patrimoine

Valoriser

Partager

Gestion de territoire

Préserver

Représenter

Porter un message

Protéger

Donner à voir

Aide à la décision

Décider



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 ...



Pontivy – Mercredi 22 mai 2019

Journée partenaires Inventaire

Merci de votre attention



Isabelle Delacourte
isabelle@littomatique.fr
www.littomatique.fr
Tél : 06 78 25 68 53