

VISUALISER LES DONNÉES SPATIALES



2

Qu'est ce qu'une carte ?

Les matériaux du cartographe

Le langage cartographique

La mise en scène

Les outils du cartographe

Les « nouveaux visages »

Les 10 règles du cartographe

Qu'est-ce qu'une donnée géographique ?

- c'est la matière première du cartographe

Faire une **carte**
c'est transformer une **donnée** géographique en **image**

- **Donnée géographique** = résultat d'une mesure ou d'une observation, pouvant être localisée ou localisable

Qu'est-ce que l'information géographique ?

- Information numérique pouvant être compilée dans un SIG
- Se représente sous 2 formes

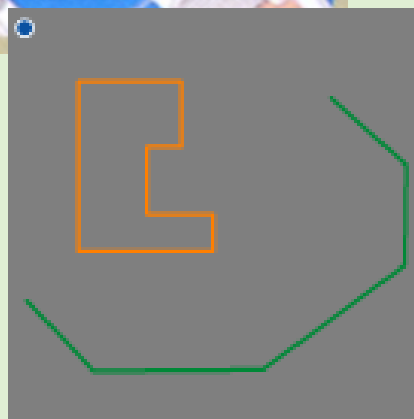
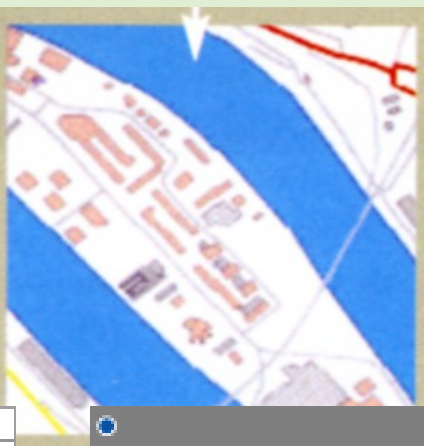
Raster



Pixels

*Photographies
aériennes, MNT*

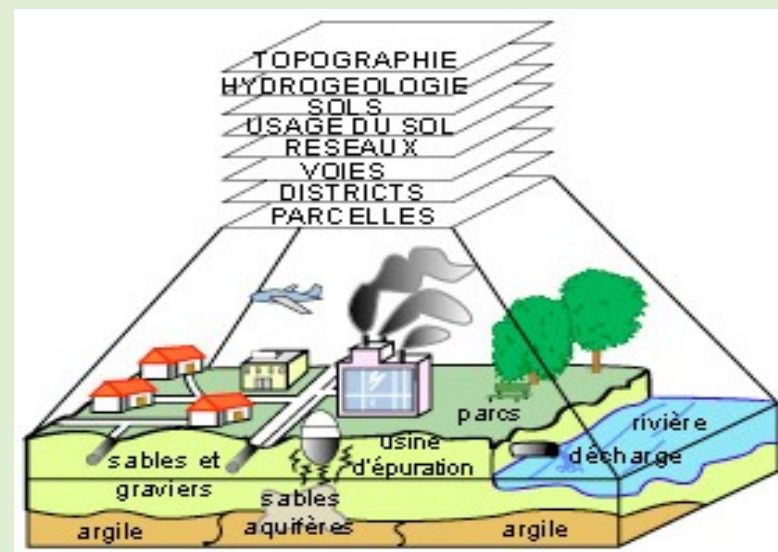
Vecteur



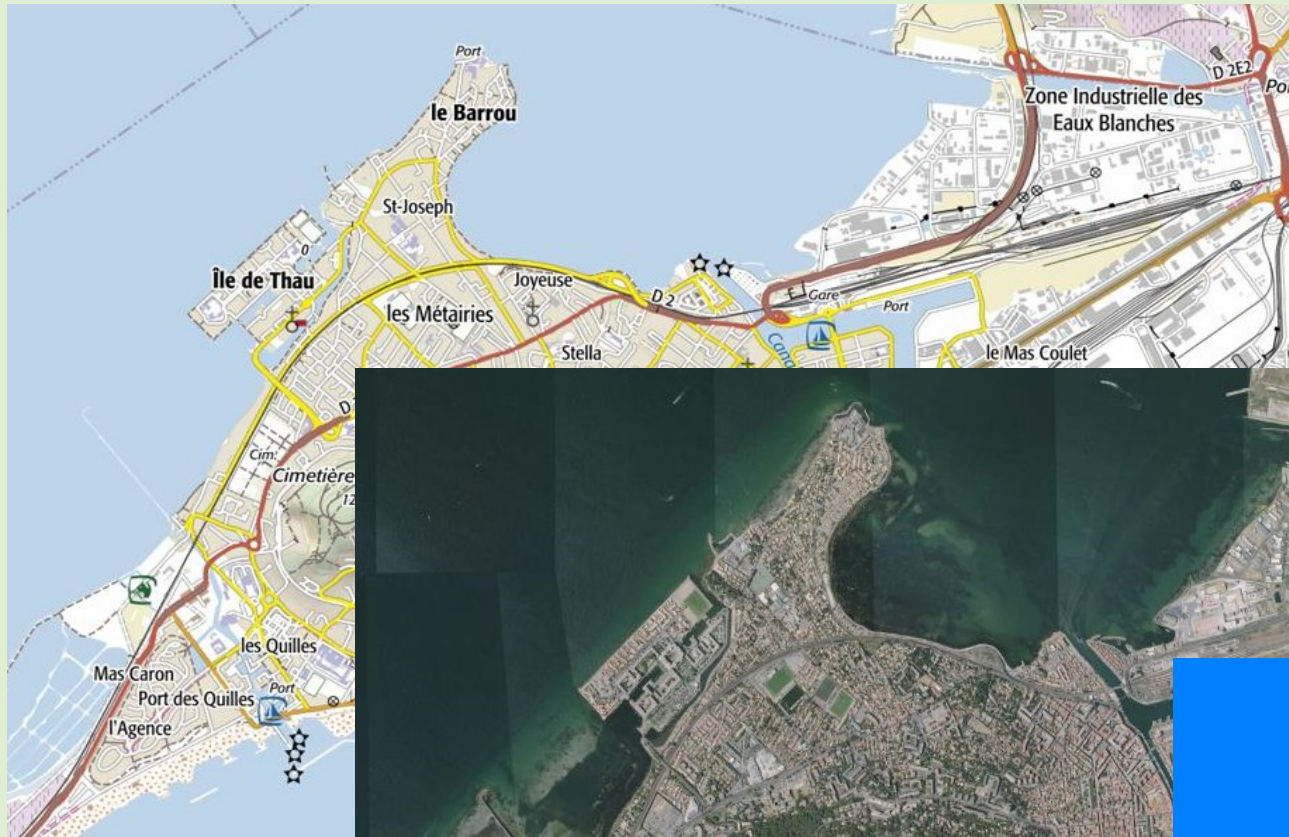
Points, Lignes

Surfaces

Bases de données



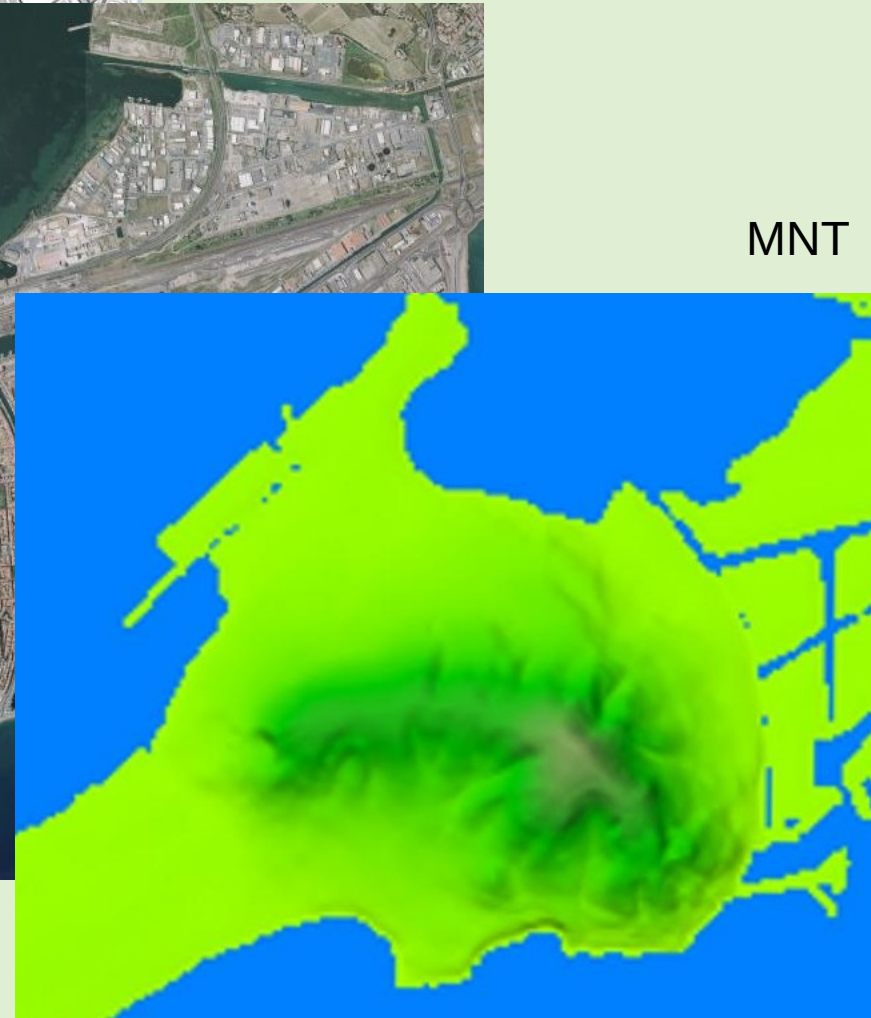
Exemples de données RASTER



Fond topographique



Ortho-photographie



MNT

Exemples de données VECTEUR

Parcelles cadastrales



Voies de communications

	Autoroute
	Nationale
	Départementale
	Rue. Numéro
	Piste cyclable
	Chemin, sentier
	Escalier
	Bac



Qu'est ce que l'information géographique ?

**composante
géométrique**

*la **forme** et la
localisation de
l'objet*

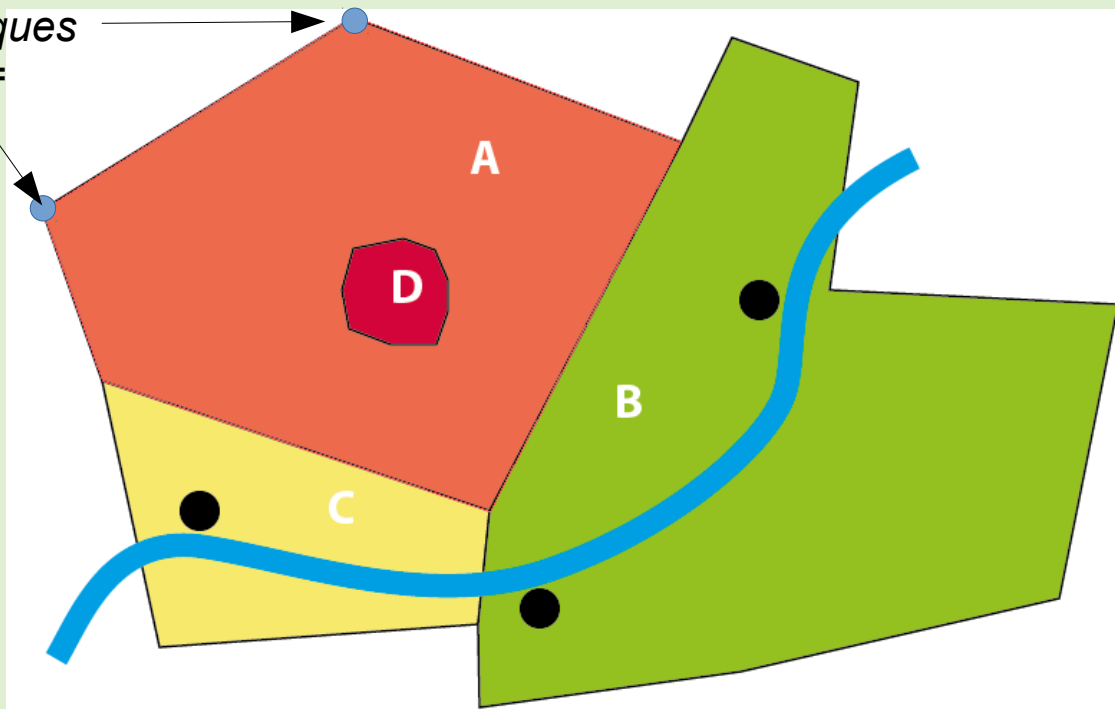
**composante
sémantique**

*les **informations**
permettant de
caractériser l'objet*

**composante
topologique**

*le **positionnement**
relatif des objets
entre-eux*

Coordonnées
géographiques
 $x = ; y =$



Polygone	Nature OcSol
A	Tissu urbain discontinu
B	Forêt de feuillus
C	Prairie
D	Tissu urbain continu

*Le polygone B est voisin du
polygone A*

*Le polygone D est inclus dans
le polygone A*

Qu'est-ce qu'une donnée géographique ?

Il est courant de dire qu'il existe **deux types** de données géographiques

Les données « socle »

Désignent les **données de base**, produites par un opérateur dont c'est la mission principale.

ex. : le référentiel à grande échelle (RGE) produit par l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN).

la BD Carthage du Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau (SANDRE)

Les données « métier »

Données propres à une communauté d'utilisateurs.

Ces données concernent un domaine thématique particulier (environnement, transport, foncier, réseaux d'énergie, planification urbaine...).

RGE – Référentiel à Grande Échelle

BD ORTHO®



BD TOPO®



RGE ALTI®



BD ADRESSE®



BD PARCELLAIRE®



Où trouver des données ?

Plus facile depuis l'**ouverture des données** publiques de l'État et des administrations (Open Data)

Plusieurs modes pour accéder aux données

- **Téléchargement** de la donnée
 - Création d'un compte utilisateur
 - Données présentes sur votre ordinateur
- Utilisation de **WebServices**
 - Données sur un serveur distant, utilisées directement par un logiciel de SIG
 - WMS pour des images ou des cartes
 - WFS pour des données brutes (mode vecteur)

Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle française

Chez les producteurs institutionnels



<http://professionnels.ign.fr/donnees>

LES CARTES



Des images numériques géoréférencées et immédiatement utilisables pour connaître le territoire, localiser des informations, constituer et mettre à jour des bases de données métier.

Gratuit : → SCAN 1000® → SCAN 500 → Flux Plan IGN → SCAN Express 250 et 1000
Découverte : → SCANS Rég.® / → Dép.® / → 100® / → Express 50 / → Historique®
Essentielle : → SCANS 25® / → Express 25 / → OACI / → Littoral® → FranceRaster®
Premium : → Gammes découverte et essentielle et Flux Pyramide SCAN Express

LES ORTHO-IMAGES



Des orthophotographies riches dont le détail et la qualité géométrique en font un support de référence pour l'aménagement, la gestion et la valorisation du territoire.

Libre et gratuit : → BD ORTHO® 5 m → PVA
Découverte : → BD ORTHO® Historique
Essentielle : → BD ORTHO® 50 cm → BD ORTHO® IRC → BD ORTHO® éd. anc.
→ PLÉIADES → SPOT
Premium : → ORTHO HR® (haute résolution)

LES BASES DE DONNEES AU FORMAT VECTORIEL



Une description vectorielle des éléments du paysage, classés selon des thématiques adaptées pour représenter de façon réaliste les analyses spatiales.

Libre et gratuit : → ROUTE 120®/500® → Contours...Iris® → Admin Express → RPG
→ BDPR → BD TOPO® Hydrographie
Découverte : → BD CARTO® → BD Forêt® V1 et V2 → BD ADRESSE® → BD CARTO® État-major
Essentielle : → OCS GE
Premium : → BD TOPO® 3D → ADRESSE PREMIUM
Coéditions : → Iris...GE
Produits européens : → ERM® → EBM® → EGM®

LE PARCELLAIRE CADASTRAL



Une information cadastrale numérique, géoréférencée et continue, adaptée au droit des sols, à l'urbanisme et à la gestion des réseaux.

Essentielle : → BD PARCELLAIRE® → RPCU

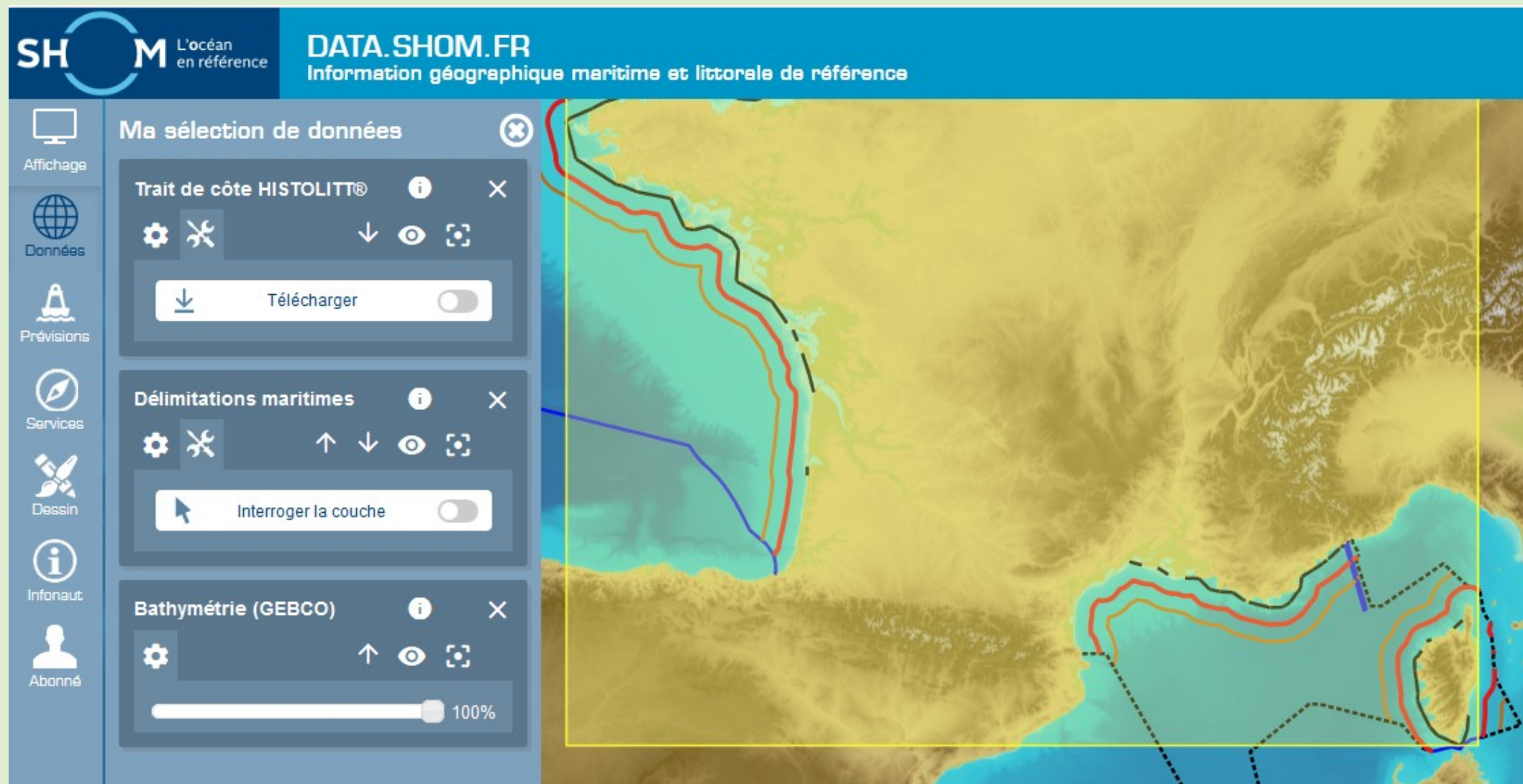
LES MODELES NUMERIQUES 3D



Une description de la forme du relief à différentes échelles obtenue par interpolation à partir de courbes de niveau et de points cotés.

Libre et gratuit : → BD ALTI® 75 m / 250 m
Découverte : → BD ALTI® 25 m
Essentielle : → RGE® ALTI 5 m
Premium : → RGE® ALTI 1 m
Coéditions : → Litto3D® → Référence3D®

Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle française



Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle française

Via le portail **data.gouv.fr**

- <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/decoupage-administratif-communal-francais-issu-d-openstreetmap/>

Découpage administratif communal français issu d'OpenStreetMap

NEC MERGITUR

Exports du découpage administratif français au niveau communal (contours des communes) issu d'OpenStreetMap produit dans sa grande majorité à partir du cadastre.

Ces données sont issues du crowdsourcing effectué par les contributeurs au projet OpenStreetMap et sont sous licence ODbL qui impose un partage à l'identique et la mention obligatoire d'attribution doit être "© les contributeurs d'OpenStreetMap sous licence ODbL" conformément à <http://osm.org/copyright>

Un export automatique quotidien au format shapefile est disponible, ainsi qu'un second export avec des géométries allégées et vérifiées topologiquement (pas de chevauchement).

Descriptif du contenu des fichiers "communes"

Export simple de janvier 2018 (212Mo)

Format shapefile, WGS84, UTF8

 shp (wgs84)  1931 Disponible

TÉLÉCHARGER



Producteur



OpenStreetMap

Le wiki cartographique mondial qui crée et fournit des données géographiques

Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle française

INSEE – Institut national de la statistique et des études économiques

<https://insee.fr>



Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle française

INSEE – Institut national de la statistique et des études économiques

<https://insee.fr>

Services statistiques des **ministères**

Ministère de la transition écologique et solidaire

<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>

Ministère des Solidarités et de la santé

<https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistique>

Menu	
Data.Drees	
Aide et action sociale	▼
Comptes et analyses économiques	▼
Établissements de santé, sociaux et médico-sociaux	▼
État de santé et recours aux soins	▼
Famille, enfance, jeunesse	
Handicap et dépendance	▼
Minima sociaux	▼
Personnes âgées	
Professions de santé et du social	▼
Protection sociale complémentaire	
Retraites	▼
Répertoire FINESS	
Indicateurs localisés	

THÈMES	
Logement – Construction	
Transports	
Énergies et climat	
Environnement	
SUJETS TRANSVERSAUX	
Développement durable	
Conjoncture	
Territoires	

Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle française

INSEE – Institut national de la statistique et des études économiques

<https://insee.fr>

Services statistiques

Ministère de la transition

<http://www.statistique.fr>

Ministère des Solidarités

<https://drees.solidarites-societe.gouv.fr>

PROGEDO

<http://quetelet.progedo.fr>



Les données issues de la statistique publique et du monde de la recherche académique (enquêtes quantitatives et qualitatives).

RESSOURCES DISPONIBLES | ACCÉDER AUX DONNÉES | DÉPOSER SES DONNÉES

LES DONNÉES ISSUES DE LA STATISTIQUE PUBLIQUE

Ces données comprennent les recensements, de nombreuses enquêtes de l'INSEE et des services statistiques de différents ministères ainsi que d'autres organismes producteurs d'enquêtes tels que l'OVE, le CEREQ, l'IRDES. L'Adisp est l'unité en charge de la diffusion de ces données.

Les données électorales du Ministère de l'intérieur sont diffusées par le **CDSP**.

ENQUÊTES QUANTITATIVES PROVENANT DU MONDE DE LA RECHERCHE ACADÉMIQUE

L'Ined met à disposition des chercheurs via le portail **Quetelet PROGEDO Diffusion** son fonds de grandes enquêtes socio-démographiques.

Les données socio-politiques, en particulier les enquêtes pré- et post-électorales du CEVIPOF, sont diffusées par le **CDSP**.

Sont en outre disponibles quelques enquêtes de recherche sur des thématiques diverses (enquêtes des écoles d'ingénieurs, enquêtes « Presse Gaie », enquête longitudinale sur la socialisation professionnelle des gardiens de la paix, enquêtes sur l'image de la science, etc.).

ENQUÊTES QUALITATIVES

Le **CDSP** a entrepris la construction d'une **banque d'archivage d'enquêtes qualitatives (BeQuali)** en science politique et en sociologie. **BeQuali** propose, sous réserve d'autorisation, un accès à des matériaux d'enquêtes qualitatives et à une documentation restituant le contexte de leur production. Ses principaux enjeux sont patrimoniaux, pédagogiques et scientifiques.

LES DONNÉES CONFIDENTIELLES

Les données confidentielles sont des données « élémentaires » ou « personnelles », c'est-à-dire relatives à une personne physique ou morale particulière. La confidentialité des données est souvent prescrite dans divers textes : secret fiscal, secret médical, secret de l'instruction, secret statistique, protection de la vie privée, etc. Quoiqu'il en soit, l'éthique de la recherche et de la statistique veut que le chercheur ne fasse pas de ces données un usage préjudiciable quand bien même aucune disposition légale n'existerait.

Les données confidentielles concernées sont : les données sur les entreprises, les données sur les personnes physiques.

LES DONNÉES SUR LES ENTREPRISES

Ce sont les données collectées lors d'enquêtes auprès d'entreprises ou reprises de déclarations administratives (fiscalité, régimes sociaux, etc.). Ces données peuvent concerner l'entreprise tout entière ou, distinctement, les établissements qui la composent.

LES DONNÉES SUR LES PERSONNES PHYSIQUES

Ce sont celles collectées lors d'enquêtes auprès des ménages ou recueillies auprès d'entités auxquelles les personnes appartiennent à des titres divers : écoles, entreprises, hôpitaux, etc.

L'accès à certaines données confidentielles est mis en œuvre via le **Centre d'Accès Sécurisé aux Données (CASD)**.

Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle européenne

Eurostat – Office de statistique de l'Union européenne

- <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/data/database>



Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle européenne

Eurostat – Office de statistique de l'Union européenne

- <https://ec.europa.eu/eurostat/fr/data/database>

GISCO – Informations géographiques et cartes

- <https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/reference-data>

Données géographiques disponibles:

Unités administratives / Unités statistiques:

- NUTS 2016
- NUTS 2013
- NUTS 2010
- NUTS 2006
- NUTS 2003
- Audit Urbain 2011-2014
- Audit Urbain 2004
- Audit Urbain 2001
- Pays 2016
- Pays 2013
- Pays 2010
- Pays 2006
- Barycentres des recensement 2011
- Unités de recensement 2011
- Communes 2013
- Barycentres des communes 2010
- Barycentres des communes 2006

Répartition de la population / Démographie

- GEOSTAT population carroyée à 1 km²
- Cluster Urbains
- Degré d'urbanisation

Réseaux de transport:

- Aéroports
- Ports

Occupation des sols:

- Land Use /Cover Area frame Statistical Survey (LUCAS)
- Corine Land Cover (CLC)
- Zones morphologiques urbaines (UMZ)

Elevation (DEM):

- UE MNE (ETRS1989)
- UE MNE (LAEA)
- Exposition
- Pente
- Couleur du relief
- Ombrage
- Hydrographie (LAEA)
- Hydrographie (ETRS1989)
- RMS

Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle européenne

Eurostat – Office de statistique de l'Union européenne

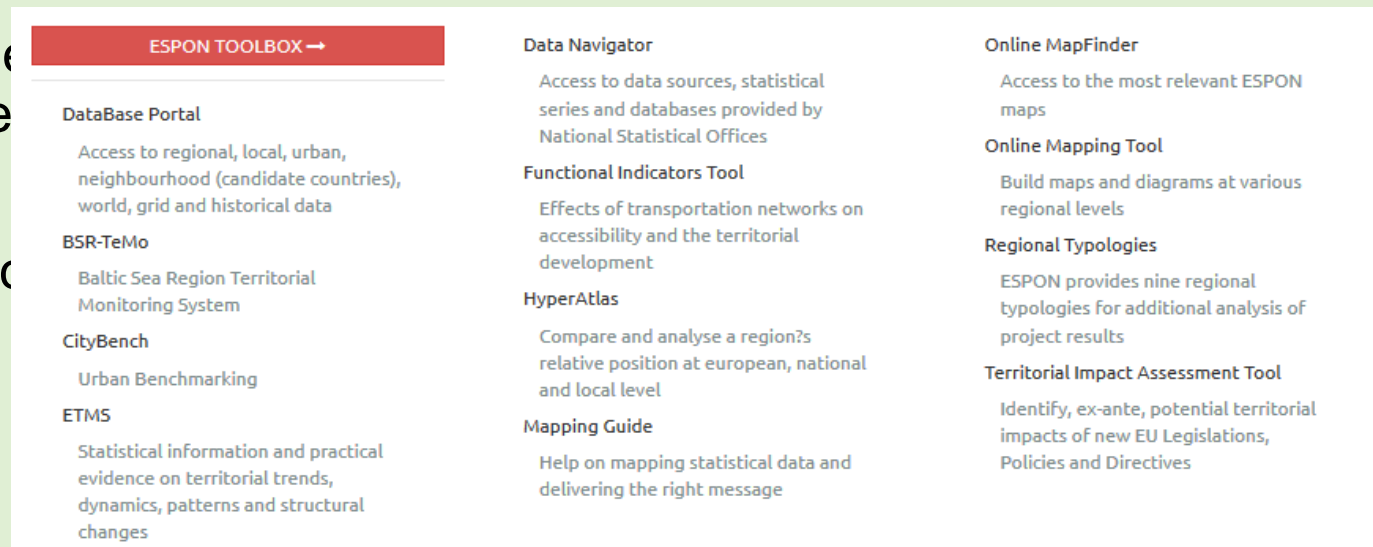
<https://ec.europa.eu/eurostat/fr/data/database>

GISCO – Informations géographiques et cartes

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/reference-data>

ESPON – Programme de recherche appliquée sur l'aménagement du territoire européen

<https://www.espon.eu/toolbox/espon-2013-database>



The screenshot displays the 'ESPON TOOLBOX' website interface. At the top, a red header bar contains the text 'ESPON TOOLBOX →'. Below this, the page is organized into three columns of tool descriptions.

Tool Name	Description
DataBase Portal	Access to regional, local, urban, neighbourhood (candidate countries), world, grid and historical data
BSR-TeMo	Baltic Sea Region Territorial Monitoring System
CityBench	Urban Benchmarking
ETMS	Statistical information and practical evidence on territorial trends, dynamics, patterns and structural changes
Data Navigator	Access to data sources, statistical series and databases provided by National Statistical Offices
Functional Indicators Tool	Effects of transportation networks on accessibility and the territorial development
HyperAtlas	Compare and analyse a region's relative position at european, national and local level
Mapping Guide	Help on mapping statistical data and delivering the right message
Online MapFinder	Access to the most relevant ESPON maps
Online Mapping Tool	Build maps and diagrams at various regional levels
Regional Typologies	ESPON provides nine regional typologies for additional analysis of project results
Territorial Impact Assessment Tool	Identify, ex-ante, potential territorial impacts of new EU Legislations, Policies and Directives

Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle mondiale

Via le portail **gadm.org**

- <https://gadm.org/data.html>
- Téléchargement des couches des découpages administratifs au niveau mondial (! lourd) ou par pays

GADM Maps Data About

Download GADM data (version 3.6)

Country

Australia

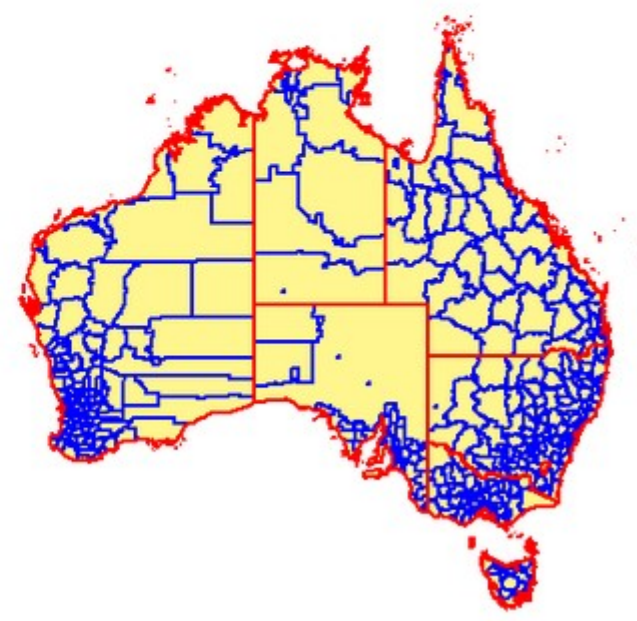
Geopackage

Shapefile

R (sp): level-0, level1, level2

R (sf): level-0, level1, level2

KMZ: level-0, level1, level2

A map of Australia with administrative boundaries. The map shows the outline of Australia in red. Inside, there are numerous small yellow polygons representing local administrative areas (level-0). These are grouped into larger blue polygons representing states and territories (level-1). The map is used to illustrate the data available for download from GADM.

Où trouver des données ? - des exemples à l'échelle mondiale




Données de recensement et d'enquête du monde entier – IPUMS International

- <https://www.ipums.org/>
- 82 pays, données issues des recensements de population depuis 1960



Données mondiales en mode vecteur et raster - Natural Earth

- <https://www.naturalearthdata.com/downloads/>

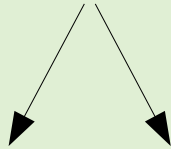
Large scale data, 1:10m	Medium scale data, 1:50m	Small scale data, 1:110m
		
Cultural Physical Raster	Cultural Physical Raster	Cultural Physical
The most detailed. Suitable for making zoomed-in maps of countries and regions. Show the world on a large wall poster.	Suitable for making zoomed-out maps of countries and regions. Show the world on a tabloid size page.	Suitable for schematic maps of the world on a postcard or as a small locator globe.

- Limites administratives, villes, routes, voies ferrées, ports, aéroports, aires urbaines...
- Trait de côte, îles, récifs, lacs naturels et artificiels, bathymétrie...

Nature de l'information sémantique (ou thématique)

Qualitative

Traduit des états distincts,
des catégories différentes



nominale

relation différentielle
non ordonnée
entre les objets

*Types de balises pour la
navigation marine
Type de réseau routier
Langues officielles des pays*



*Représentation
des
différences*

ordinaire

relation différentielle
ordonnée
entre les objets

*Niveau administratif des villes
Classes de trafic routier (très
fort, fort, faible, très faible)*

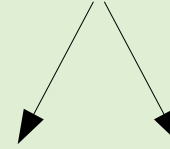


*Représentation
de
l'ordre*



Quantitative

Les valeurs expriment
des quantités issues
de mesure ou de dénombrement



relative

relation de rapport,
un pourcentage,
un indice

*Taux de fréquentation des
cinémas
Densité de population*

absolue

des quantités brutes,
un nombre de...

*Trafic aéroportuaire (nb
de passagers)
Montant des
exportations françaises
par pays*



*Représentation
de la
proportionnalité*