

Des cartes pour

changer le monde

Des cartes pour

changer le monde

Mémoire de DNSEP design graphique
Institut Supérieur des Arts de Toulouse

Lou Lefrançois, 2020

<i>Des cartes pour</i>	7	
	30	Cartong
	46	La carte infographique
<i>montrer</i>	49	
<i>habiter</i>	71	
	80	Cartes d'ici et d'ailleurs
<i>contribuer</i>	89	
	95	Missing-Maps
<i>changer le monde</i>	107	
	110	Références
	111	Sources

Des cartes pour



[Fig. 1] Plus anciennes représentations topographiques découvertes à ce jour, site de Bedolina, Italie, IIIe siècle av. J-C. Lapis [source 1]



[Fig. 2] « Mappemonde pour la prédication », Beatus de Liebana, Manuscrit sur parchemin, Commentarius in Apocalypsim, vers 1060, Gallica [source 2]







[Fig. 3] *Opus Nicolay de Caverio ianuensis*, Nicolaus Caverio, 1506, Gallica [source 3]





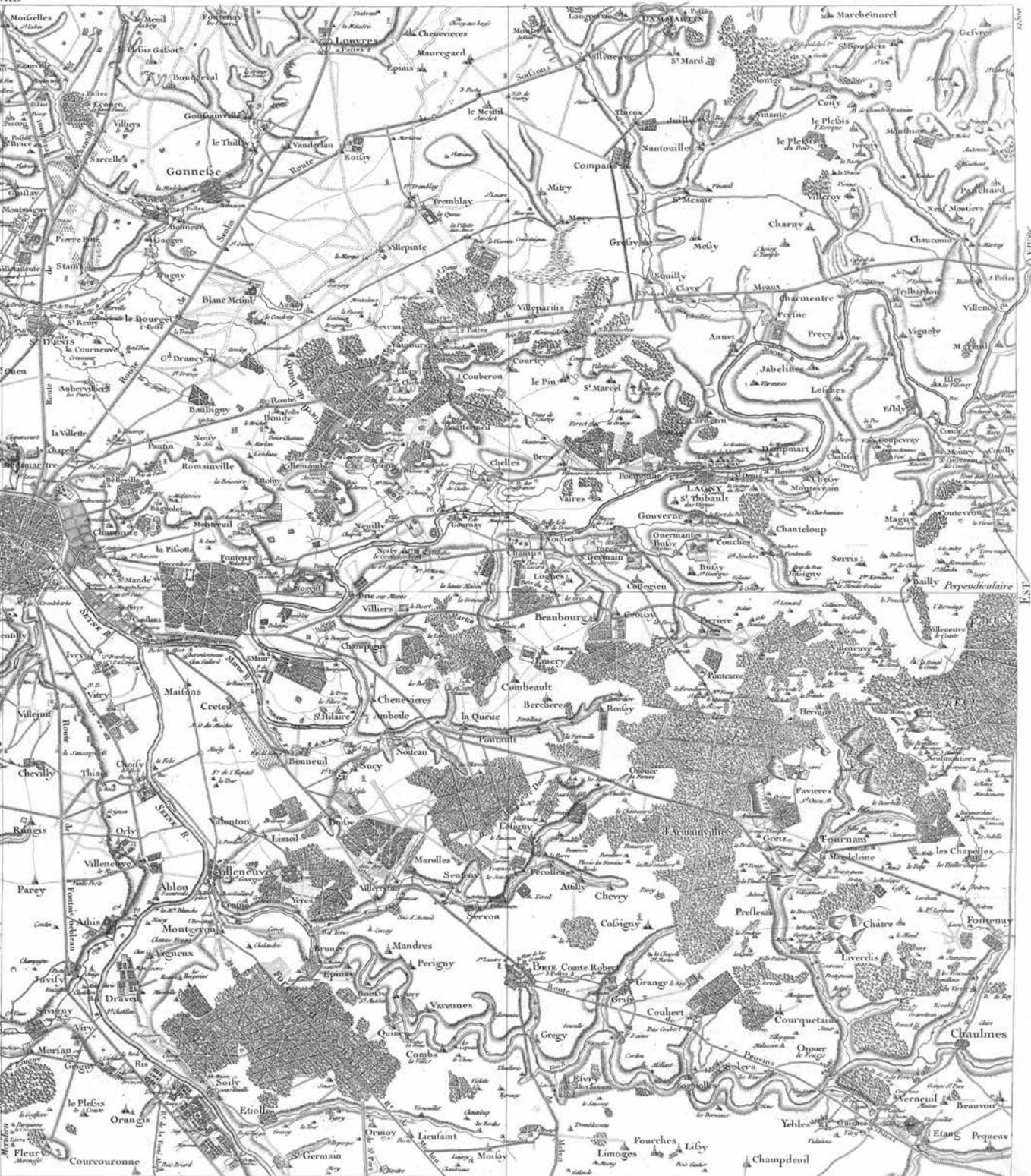
[Fig. 4] *Nova et aucta orbis terrae descriptio ad usum navigantium emendate accommodata*, Gerard Mercator, 1569 Gallica [source 4]



CUEST

N° de Fontainebleau

Echelle de dix Mille Toises



SUD

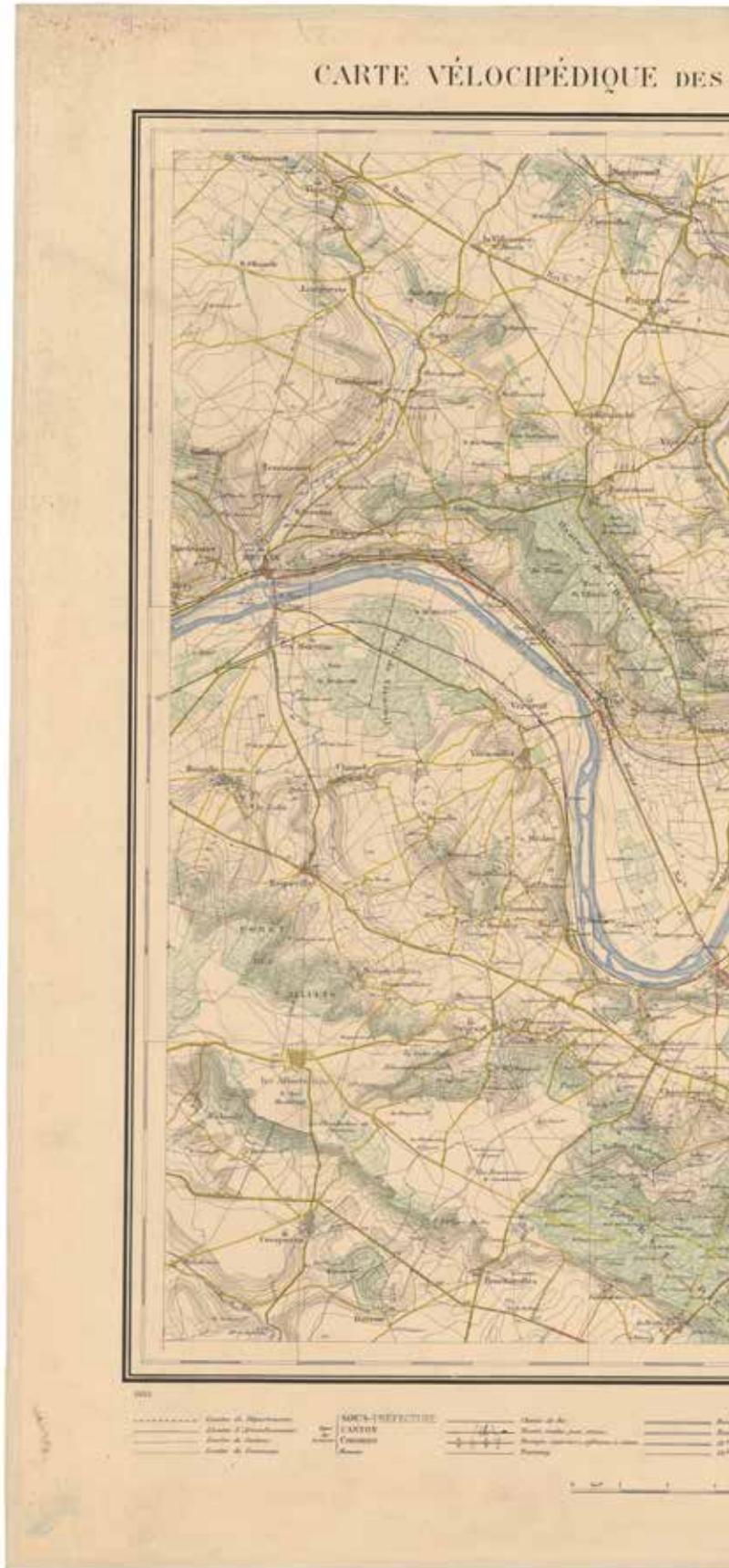
1736 20000 7

[Fig. 5] Planche de Paris, Cartes de Cassini, 1756-1786, site de l'IGN [source 5]



[Fig. 6] Mézières, Sedan, Carte de l'État-Major, 1866, site de l'IGN [source 6]

[Fig. 7] Carte vélocipédique des environs de Paris, dressée par le Touring-club de France ; sous la direction de M. P. Wurgel, 1893, 70 x 63 cm, Gallica [source 7]



600 177



SIGNES CONVENTIONNELS

- | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> — 100' Niveau — 200' Niveau — 300' Niveau — 400' Niveau — 500' Niveau — 600' Niveau — 700' Niveau — 800' Niveau — 900' Niveau — 1000' Niveau | <ul style="list-style-type: none"> — 100' Niveau — 200' Niveau — 300' Niveau — 400' Niveau — 500' Niveau — 600' Niveau — 700' Niveau — 800' Niveau — 900' Niveau — 1000' Niveau | <ul style="list-style-type: none"> — 100' Niveau — 200' Niveau — 300' Niveau — 400' Niveau — 500' Niveau — 600' Niveau — 700' Niveau — 800' Niveau — 900' Niveau — 1000' Niveau | <ul style="list-style-type: none"> — 100' Niveau — 200' Niveau — 300' Niveau — 400' Niveau — 500' Niveau — 600' Niveau — 700' Niveau — 800' Niveau — 900' Niveau — 1000' Niveau | <ul style="list-style-type: none"> — 100' Niveau — 200' Niveau — 300' Niveau — 400' Niveau — 500' Niveau — 600' Niveau — 700' Niveau — 800' Niveau — 900' Niveau — 1000' Niveau | <ul style="list-style-type: none"> — 100' Niveau — 200' Niveau — 300' Niveau — 400' Niveau — 500' Niveau — 600' Niveau — 700' Niveau — 800' Niveau — 900' Niveau — 1000' Niveau | <ul style="list-style-type: none"> — 100' Niveau — 200' Niveau — 300' Niveau — 400' Niveau — 500' Niveau — 600' Niveau — 700' Niveau — 800' Niveau — 900' Niveau — 1000' Niveau | <ul style="list-style-type: none"> — 100' Niveau — 200' Niveau — 300' Niveau — 400' Niveau — 500' Niveau — 600' Niveau — 700' Niveau — 800' Niveau — 900' Niveau — 1000' Niveau | <ul style="list-style-type: none"> — 100' Niveau — 200' Niveau — 300' Niveau — 400' Niveau — 500' Niveau — 600' Niveau — 700' Niveau — 800' Niveau — 900' Niveau — 1000' Niveau |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Echelle de 1:1000 (2 Centimètres pour 1 Kilomètre)

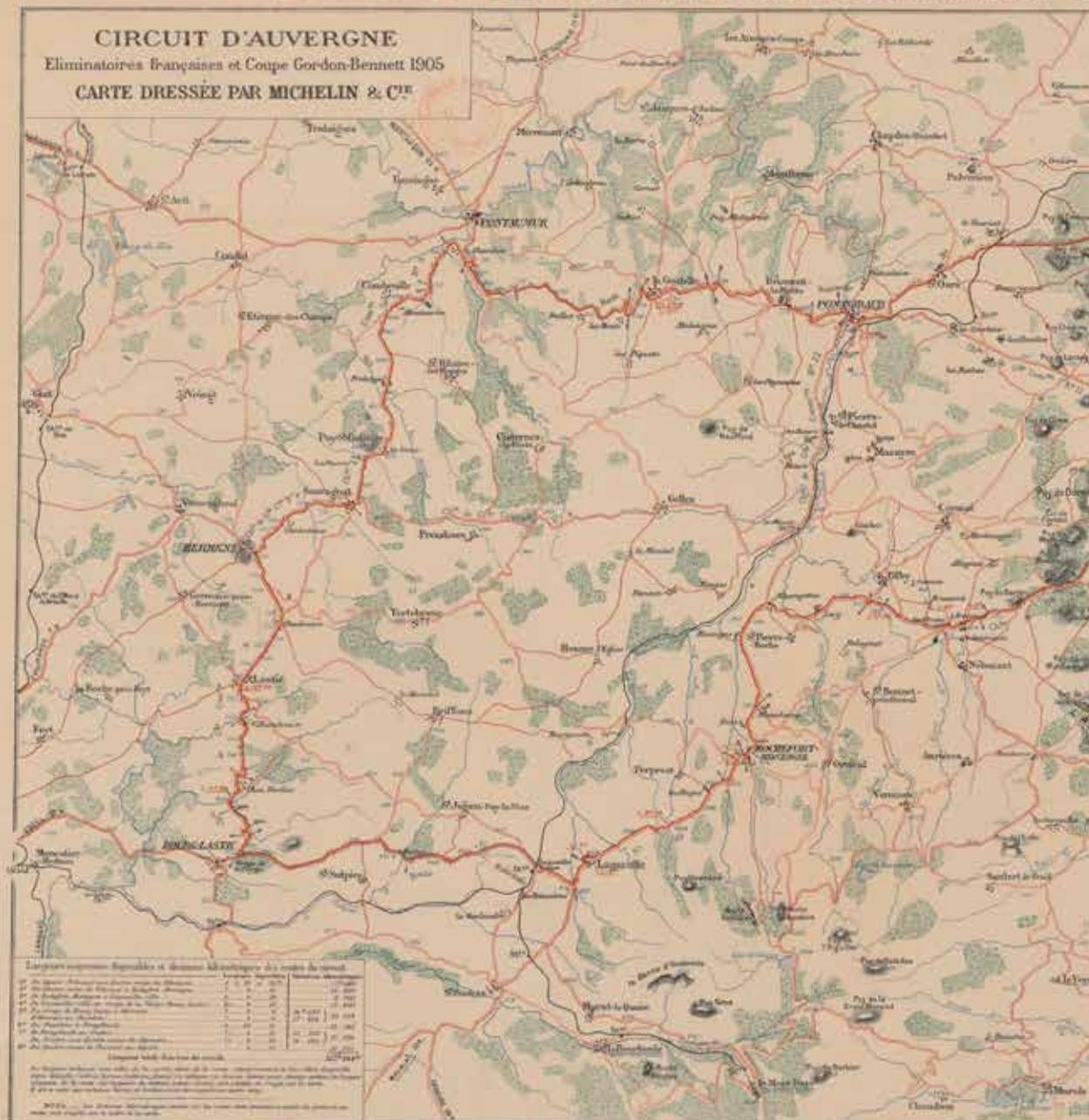
WILHELM ABTSCHEIDT, N. BARBAR, EDITEUR
8, Rue de Paris, 8.

600 177



Cette carte ne doit pas être vendue — Pour la recevoir franco envoyer 0 fr. 30 en timbres-poste à :

CIRCUIT D'AUVERGNE
 Eliminatoires Françaises et Coupe Gordon-Bennett 1905
 CARTE DRESSÉE PAR MICHELIN & C^{IE}



Longueur maximum des routes et distance kilométrique des routes les unes des autres.

Distance	Nombre de routes
0 à 100	10
100 à 200	15
200 à 300	20
300 à 400	25
400 à 500	30
500 à 600	35
600 à 700	40
700 à 800	45
800 à 900	50
900 à 1000	55
1000 à 1100	60
1100 à 1200	65
1200 à 1300	70
1300 à 1400	75
1400 à 1500	80
1500 à 1600	85
1600 à 1700	90
1700 à 1800	95
1800 à 1900	100
1900 à 2000	105
2000 à 2100	110
2100 à 2200	115
2200 à 2300	120
2300 à 2400	125
2400 à 2500	130
2500 à 2600	135
2600 à 2700	140
2700 à 2800	145
2800 à 2900	150
2900 à 3000	155
3000 à 3100	160
3100 à 3200	165
3200 à 3300	170
3300 à 3400	175
3400 à 3500	180
3500 à 3600	185
3600 à 3700	190
3700 à 3800	195
3800 à 3900	200
3900 à 4000	205
4000 à 4100	210
4100 à 4200	215
4200 à 4300	220
4300 à 4400	225
4400 à 4500	230
4500 à 4600	235
4600 à 4700	240
4700 à 4800	245
4800 à 4900	250
4900 à 5000	255
5000 à 5100	260
5100 à 5200	265
5200 à 5300	270
5300 à 5400	275
5400 à 5500	280
5500 à 5600	285
5600 à 5700	290
5700 à 5800	295
5800 à 5900	300
5900 à 6000	305
6000 à 6100	310
6100 à 6200	315
6200 à 6300	320
6300 à 6400	325
6400 à 6500	330
6500 à 6600	335
6600 à 6700	340
6700 à 6800	345
6800 à 6900	350
6900 à 7000	355
7000 à 7100	360
7100 à 7200	365
7200 à 7300	370
7300 à 7400	375
7400 à 7500	380
7500 à 7600	385
7600 à 7700	390
7700 à 7800	395
7800 à 7900	400
7900 à 8000	405
8000 à 8100	410
8100 à 8200	415
8200 à 8300	420
8300 à 8400	425
8400 à 8500	430
8500 à 8600	435
8600 à 8700	440
8700 à 8800	445
8800 à 8900	450
8900 à 9000	455
9000 à 9100	460
9100 à 9200	465
9200 à 9300	470
9300 à 9400	475
9400 à 9500	480
9500 à 9600	485
9600 à 9700	490
9700 à 9800	495
9800 à 9900	500
9900 à 10000	505

Description et renseignements sur les routes du Circuit d'Auvergne



Le circuit sera fait sur le plan de l'itinéraire...
 1. De Clermont-Ferrand à Riom, par la route nationale n° 10, 100 km.
 2. De Riom à Moulins, par la route nationale n° 10, 100 km.
 3. De Moulins à Clermont-Ferrand, par la route nationale n° 10, 100 km.
 4. De Clermont-Ferrand à Moulins, par la route nationale n° 10, 100 km.
 5. De Moulins à Riom, par la route nationale n° 10, 100 km.
 6. De Riom à Clermont-Ferrand, par la route nationale n° 10, 100 km.

Le circuit sera fait sur le plan de l'itinéraire...
 7. De Clermont-Ferrand à Moulins, par la route nationale n° 10, 100 km.
 8. De Moulins à Clermont-Ferrand, par la route nationale n° 10, 100 km.
 9. De Clermont-Ferrand à Moulins, par la route nationale n° 10, 100 km.
 10. De Moulins à Clermont-Ferrand, par la route nationale n° 10, 100 km.

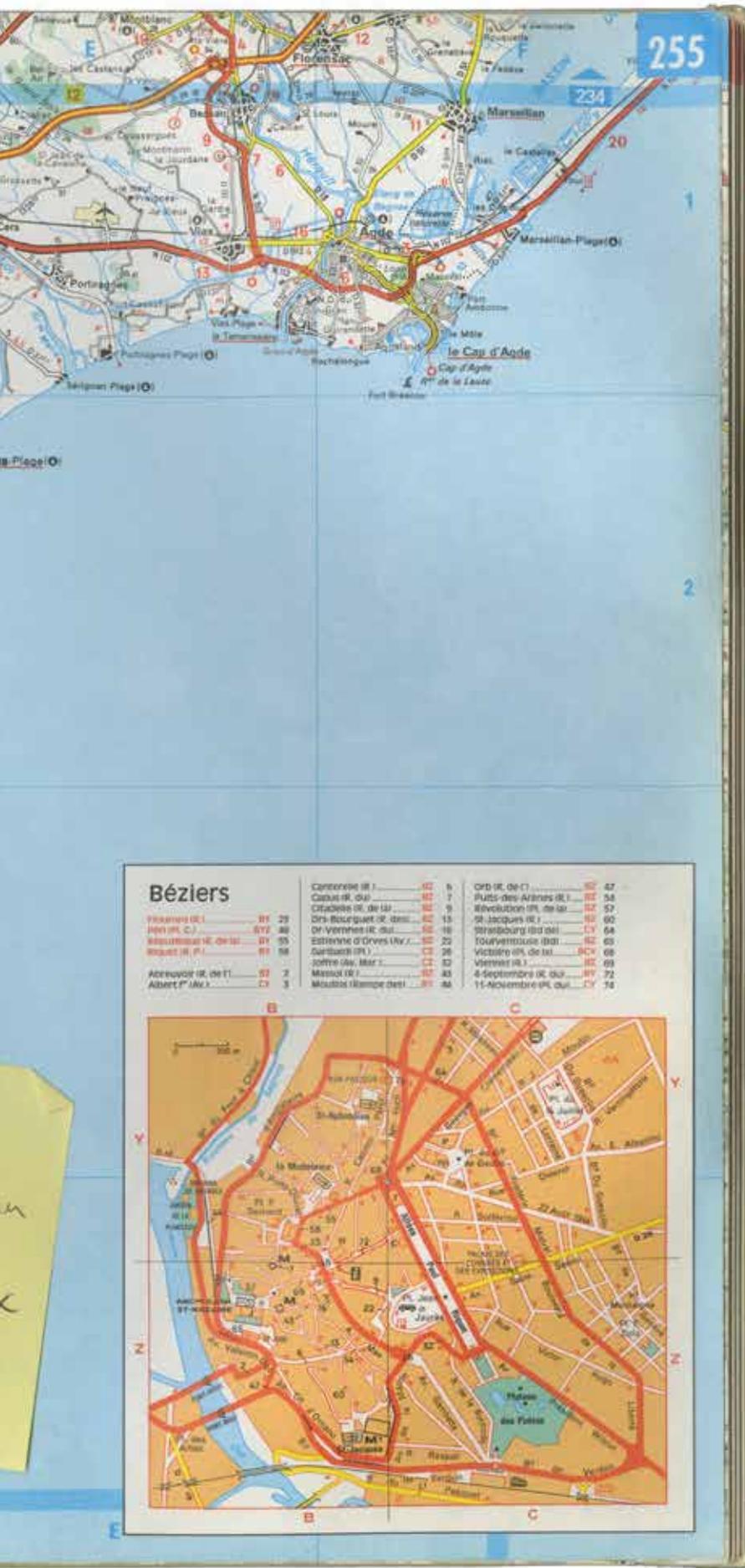
VIENT DE PARAITRE le Carnet de route de l'A.G.A. GUIDE MICHELIN pour LA FRANCE
 Ce guide renferme tous les renseignements indispensables aux chauffeurs et touristes et un CHAPITRE SPÉCIAL
 Il est distribué gratuitement. — Pour le recevoir franco à domicile, adresser 0 fr. 60 en timbres-poste à MICHELIN & C^{IE}

[Fig. 8] Circuit d'Auvergne, Michelin, 1905
Gallica [source 8]





Valras Plage
- Casino
- Terrain délimité to
par la droite
Rue du carde Borg

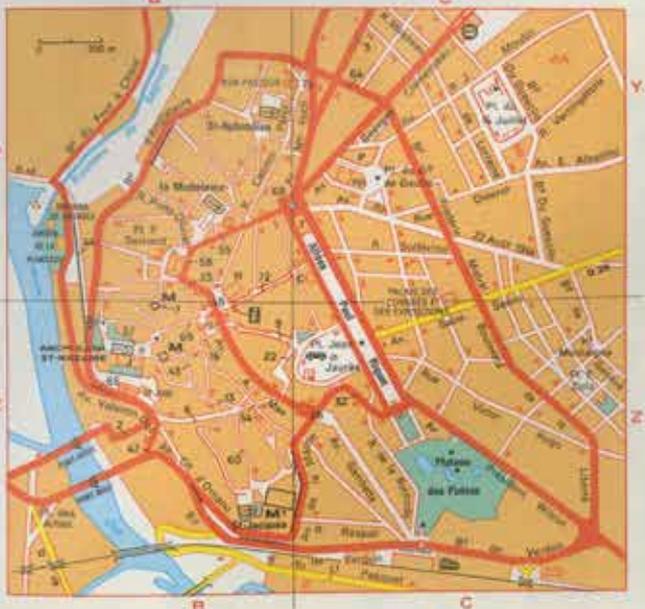


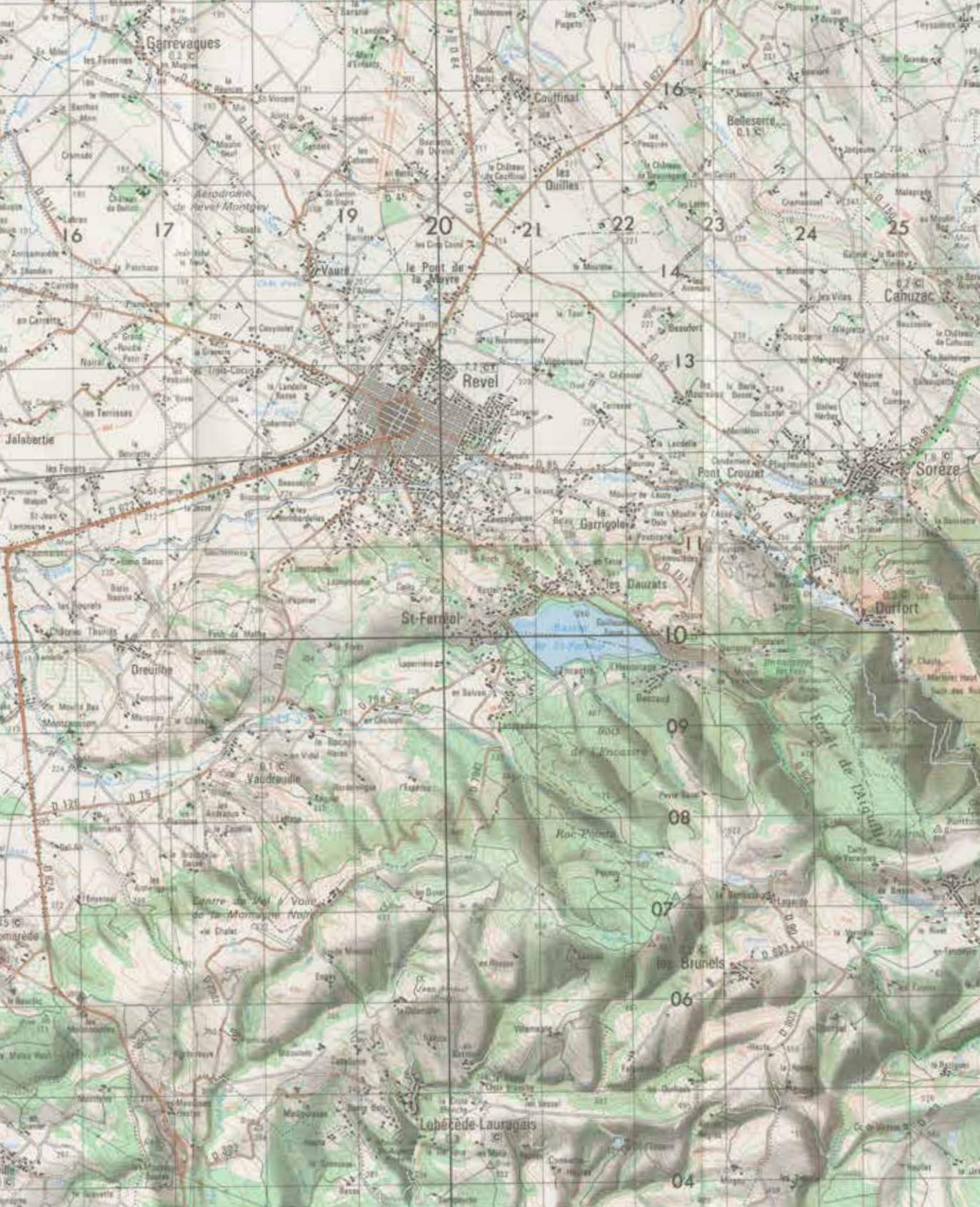
[Fig. 9] Atlas des routes de France, Michelin, 1994

Béziers

- FRANÇOIS (R.) BT 29
- JEAN (R.) C.J. BVZ 40
- ROUQUEROLLE (R.) DE LA BT 95
- ROUQUEROLLE (R.) P. BT 98
- ACHENVOIR (R.) DE LA BT 7
- ALBERT P. (R.) CT 3

- CANTERIE (R.) CT 5
- CABUT (R.) DU CT 7
- CITADELLE (R.) DE LA CT 9
- D'ARNAUD (R.) DE LA CT 13
- D'ARNAUD (R.) DU CT 16
- ESTRINE D'ARNAUD (R.) CT 20
- SARREUIL (R.) CT 26
- JEANNE D'ARNAUD (R.) CT 33
- MARTEL (R.) CT 43
- MOUTON (R.) DE LA CT 45
- OPÉ (R.) DE LA CT 47
- PUIS-DES-ARNAUD (R.) CT 54
- ÉVOLUTION (R.) DE LA CT 57
- ST-JACQUES (R.) CT 60
- STRASBOURG (R.) DE LA CT 64
- TOURNAI (R.) DE LA CT 65
- VICTOIRE (R.) DE LA CT 68
- VIVIER (R.) CT 69
- 4-SEPTEMBRE (R.) DE LA CT 72
- 11-NOVEMBRE (R.) DE LA CT 74







[Fig. 10] Série Orange, Revel, IGN, 1987

Toulouse à Nantes - Google Maps

google.com/maps/dir/Toulouse/Nantes/@45.3895201,-2.2314515,7z/data=!3m1!4b1!4m14!4m13!1m5!1m1

Applications Google IsdaT Messenger Google Fonts Pinterest YouTube myCANAL Netflix

Toulouse
Nantes
Ajouter une destination

Partir maintenant OPTIONS

Envoyer l'itinéraire vers votre téléphone

	via A62, A10 et A83 Le plus rapide, conditions de circulation normales  Cet itinéraire comprend des péages.	5 h 15 min 585 km
	via A20	6 h 21 min 611 km
	via A10	6 h 29 min 706 km

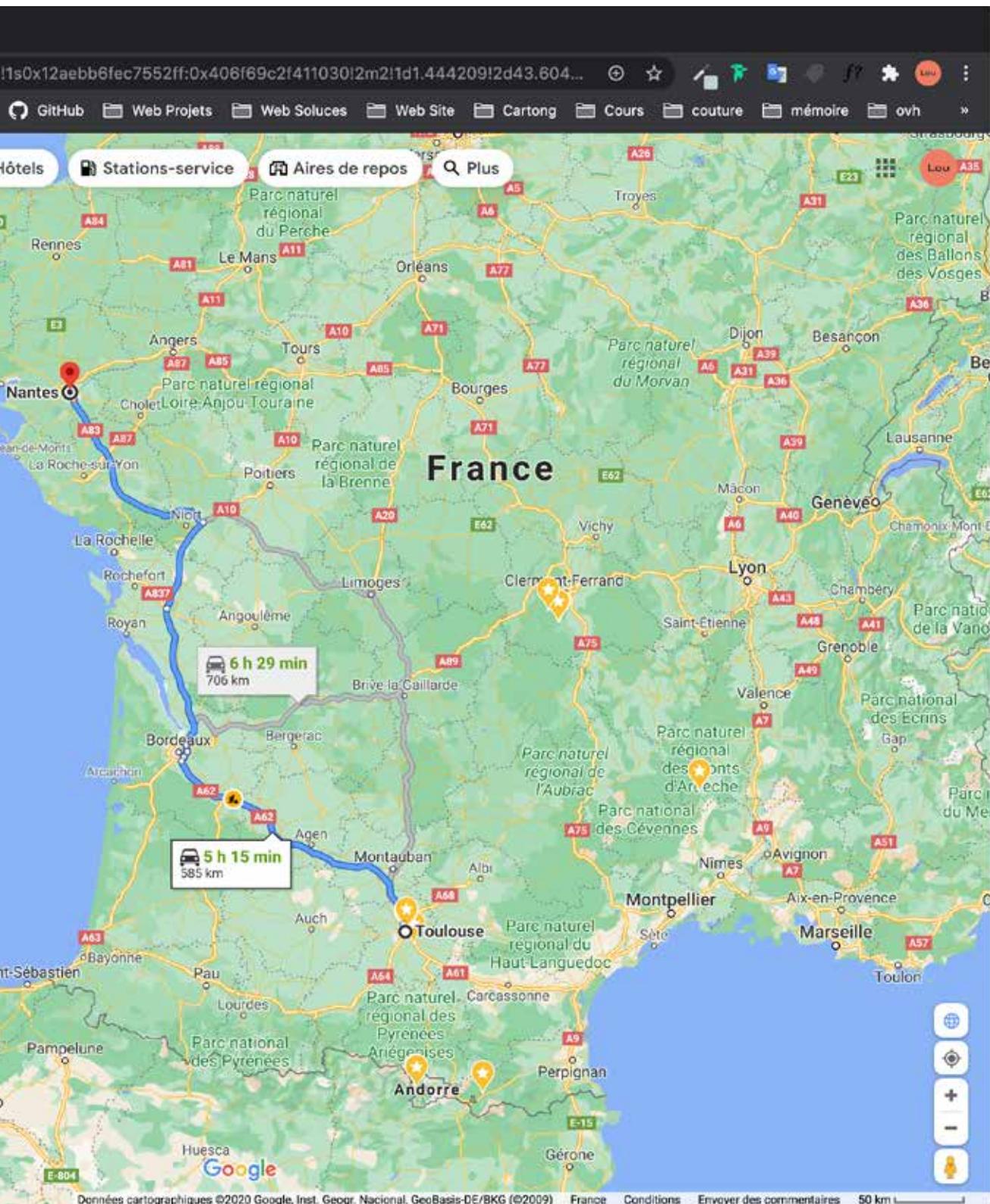
DÉTAILS

Découvrir Nantes

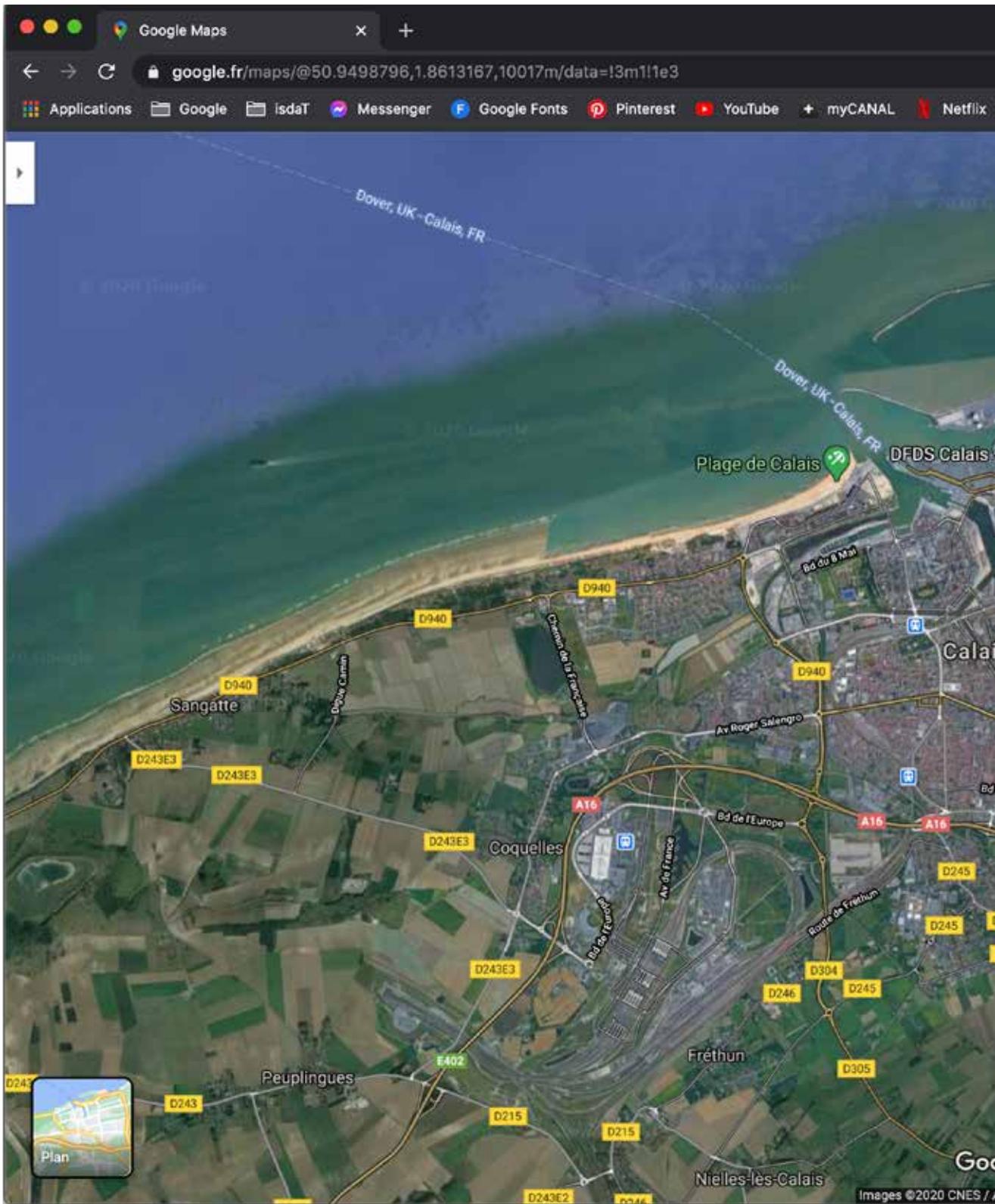
-  Restaurants
-  Hôtels
-  Stations-service
-  Stationnements
-  Plus



Map showing routes from Toulouse to Nantes. The map includes labels for cities like Brest, Landerneau, Quimper, Concarneau, Lorient, Vannes, Saint-Nazaire, Gijón, Oviedo, Santander, Torre Lavéga, Bilbao, León, Burgos, Palencia, and Logroño. The Gulf of Gascony (Golfe de Gascogne) is also labeled. A satellite view inset is visible in the bottom left of the map area.



[Fig. 11] Google Maps, itinéraire Toulouse – Nantes



CartONG



019 dans le
neine capitale.

Amnisie Internationale Canada Francophone
Site Internet peinedemort.org
Site internet worldcoalition.org

EPSG : 54009
Date de production: 11/09/2020

Notice : Les données, désignations et frontières ne sont pas garanties sans erreur et n'engagent en aucun cas la responsabilité de CartONG et de ses partenaires.

Carte réalisée par

Logo of CartONG, featuring a black circle with a white silhouette of a person and the text "cartong" next to it.

Swabon 118 +
Maaritanie 102 +

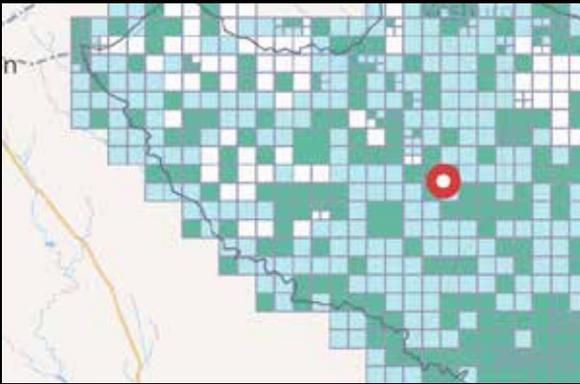


La carte infographique

46

Cartes d'ici et d'ailleurs

80



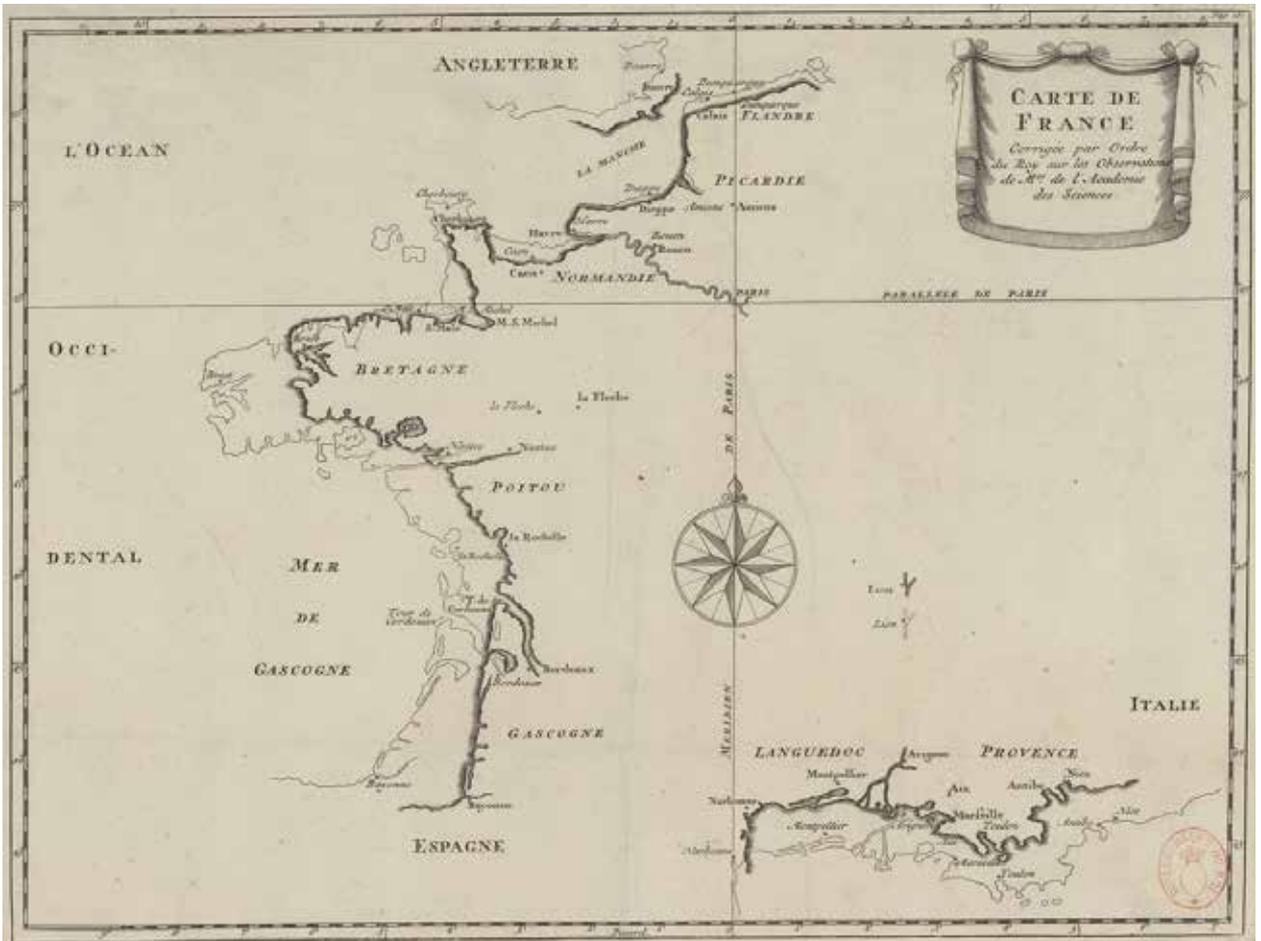
J'ai découvert CartONG sur les réseaux sociaux durant le premier confinement. Cette ONG française créée par des cartographes en 2006 à Chambéry, propose à des citoyens bénévoles de s'engager sur des questions de cartographie. Avec le confinement CartONG a été contrainte de développer ses activités en ligne comme par exemple les Mapathons, qui se faisaient avant en présentiel. Un Mapathon consiste à se retrouver en groupe et cartographier numériquement une zone pour des associations humanitaires.

En m'impliquant dans les Mapathons en ligne, j'ai découvert une communauté de bénévoles qui viennent d'horizons différents, de pays différents. La plupart ont des métiers en liens avec la cartographie ou sont étudiants de ce domaine. D'autres ont rencontré CartONG pendant une mission humanitaire ou comme moi ont un intérêt pour la cartographie... Parmi les sujets humanitaires, CartONG a réalisé des cartes pour sensibiliser à la situation des condamnés à mort dans le monde, sujet dans lequel j'ai pu m'impliquer.

Au cours du temps, la fonction des cartes a évolué : d'abord un outil qui nous aide à représenter le monde qui nous entoure [Fig. 1], puis qui permet de le parcourir et le découvrir [Fig. 2] [Fig. 3] [Fig. 4]. Les besoins cartographiques n'ont cessé de croître au travers des siècles. Le travail de Cassini à l'Académie royale des sciences est un des premiers exemples de réalisation de cartes liées à l'aménagement du territoire [Fig. 5]. La première mission qui lui sera confiée par le roi de France sera de réaliser une carte des contours du royaume. Grâce à la triangulation, une méthode mathématique de calcul, ces scientifiques ont pu mesurer précisément l'étendue du royaume. Ils ont corrigé les erreurs d'anciennes cartes et le roi s'apercevra que son royaume est plus petit que ce qu'il imaginait ! [Fig. 13]

1 Histoire des cartes de Cassini source : Les cartes de Cassini, une épopée cartographique, Jean-Christophe Victor, Arte, 2019.

[Fig. 13] Carte de France, corrigée par ordre du Roi par l'Académie royale des sciences, créée entre 1679 et 1682, réédition de 1730



Après la réussite de cette mission, le roi demanda de produire une carte de France très détaillée. C'est la première carte réalisée dans un souci d'aménagement, de visualisation et de gestion du territoire. En 1756, la première planche est éditée, puis, les publications se succèdent pendant trente ans par trois générations de descendants de Cassini qui se relayent pour réaliser les 180 planches qui composeront la carte de France. Ainsi, au moment de la Révolution Française, une très grande partie du territoire est cartographiée. Mais en 1793, lors de la dissolution de l'Académie royale des sciences, les planches sont confisquées et confiées aux militaires qui ne souhaitent pas que ces cartes soient accessibles au grand public, au nom de la sécurité nationale. Après avoir réquisitionné les cartes de Cassini à la fin de la Révolution, le Dépôt de la guerre, le service cartographique de l'armée française, va devoir sous le règne de Napoléon III réaliser une nouvelle carte de France, car les planches de Cassini sont devenues désuètes. Cette nouvelle carte sera celle de l'État-Major [Fig. 6], elle aussi composée de plusieurs planches. Les cartes ne sont toujours pas, à cette période, accessibles aux civils, leur usage est strictement réservé aux militaires.

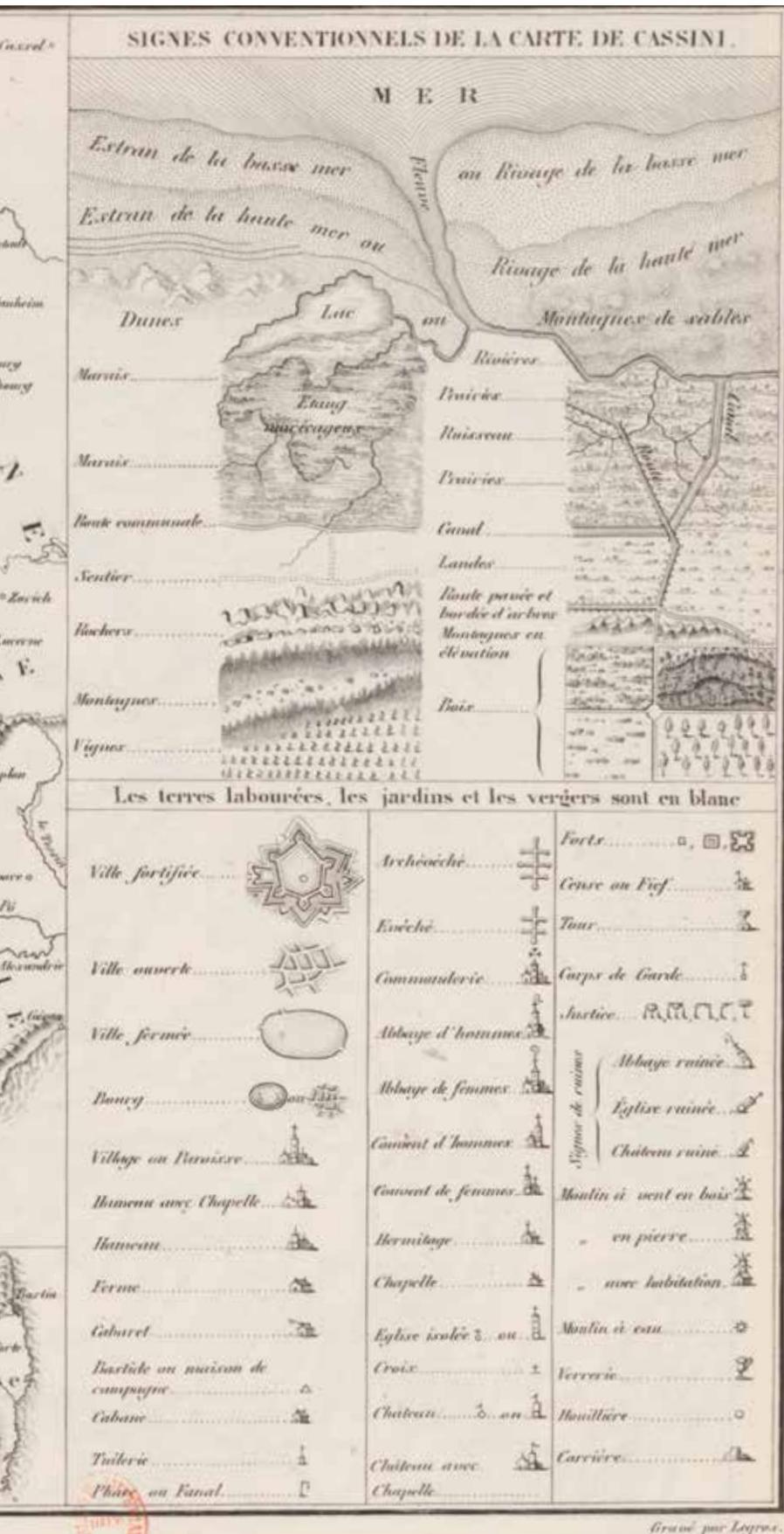
En 1870, la défaite de l'armée française face au Royaume de Prusse et ses alliés remet en question la production des cartes militaires. Après diverses réorganisations, le Dépôt de la Guerre est remplacé en 1887 par le Service Géographique de l'Armée (SGA), l'ancêtre de l'IGN.

Site de l'IGN

C'est seulement grâce au tourisme naissant que les cartes passent enfin dans le domaine civil. En 1890, un groupe de jeunes vélocipédistes fonde le Touring-Club de France pour encourager le cyclotourisme. Ils réaliseront des cartes liées à cet usage : c'est la démocratisation des cartes. Michelin, réalisera à son tour des cartes pour tout le monde, plus précisément à l'attention des automobilistes. Ils éditeront aussi des atlas – recueils de cartes – qui seront présents dans la majorité des véhicules : c'est l'ancêtre des GPS. Lorsque l'IGN s'est ouvert à des activités commerciales, leurs cartes se sont modifiées. L'IGN créera des cartes à l'usage des touristes, qui s'étendront au fur et à mesure de la popularisation des voyages lointains. Il y a aussi la volonté d'ajouter dans les cartes de plus en plus d'informations, de les compléter par des informations spécifiques. Déjà, les cartes des Cassini contenaient de nombreuses données² sur le territoire. Ces données, sous la forme de vignettes³, sont principalement d'ordre politique, administratif, religieux ou économique ; comme par exemple les frontières, les églises, les cimetières, mais également les cultures et moulins. Elles nous montrent les centres d'intérêt du roi [Fig. 14].

2 Les données correspondent aux informations qui sont présentes sur une carte.

3 Symbole très détaillé, plus détaillé qu'un pictogramme.



[Fig. 14] ← Étude sur la lecture des cartes topographiques et géographiques : indiquant la signification des teintes et des signes conventionnels employés dans les services publics pour les cartes dessinées et gravées, Administration Paris, 1862. Gallica [source 9]

[Fig. 15] → Légende, Série orange, carte de Revel, IGN, 1987





Nuaille

Courlon

Ferrières

Benon

Angliers

Gue d'Alleré

Ancix

Milescu

Bouhet

St. Medard

Virion

Purayault

Agretonville

Chambon

Forges

Pere

le Thou

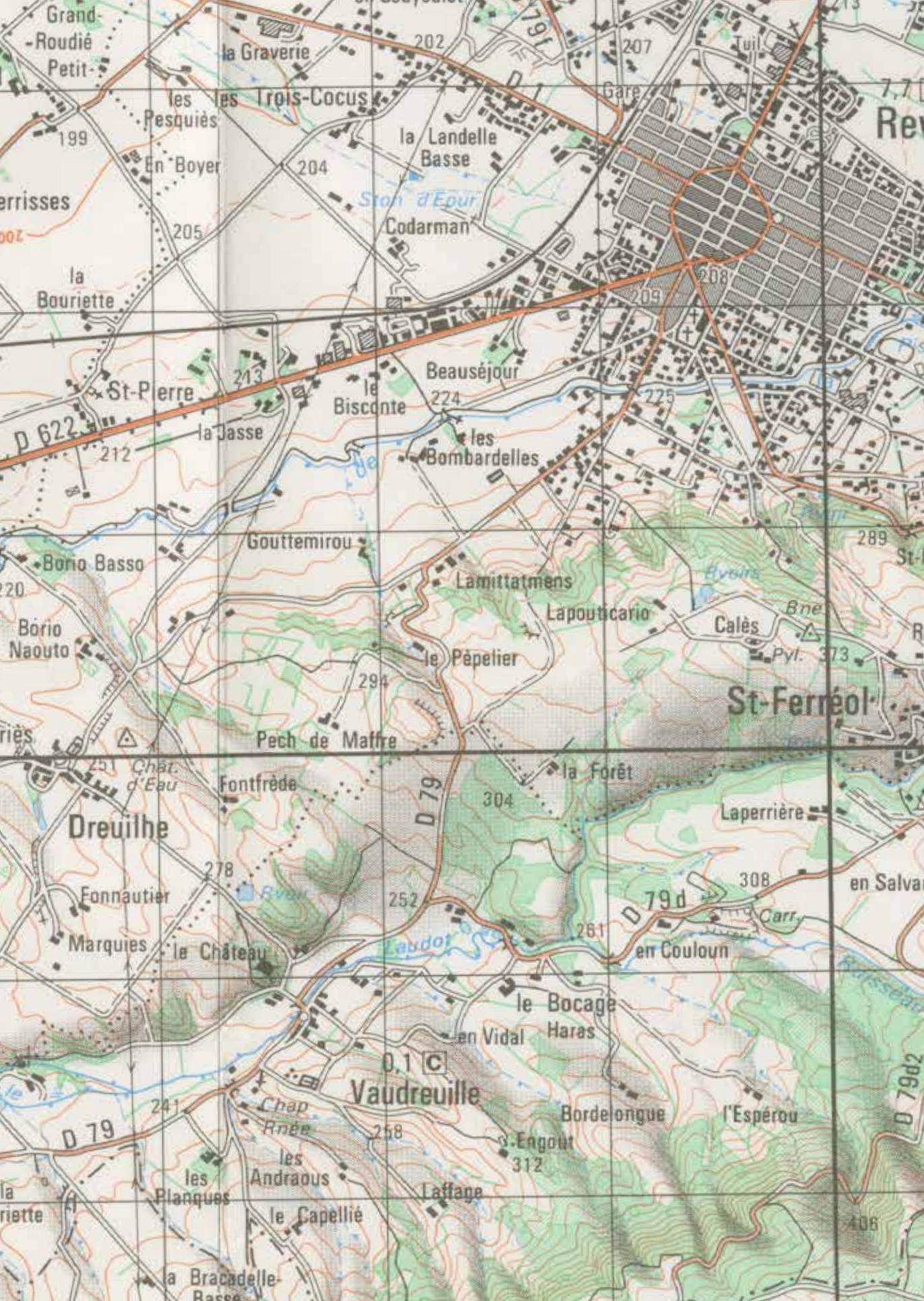
Landray

St. Nicolas

Ballon

Ardilleres

St. Germain



Grand-Roudié Petit
les Pesquiès
En Boyer
la Bouriette
St-Pierre
Borio Basso
Borio Naouto
Dreuilhe
Fonnautier
Marques
le Château
Chap Rnée
les Andraous
le Capellie
la Bracadelle Basse

la Graverie
les Trois-Cocus
la Landelle Basse
Ston d'Epur
Codarman
Beauséjour
le Bisconte
les Bombardelles
Lamittatmens
Lapouticario
le Pèpelier
Pech de Maffre
Fontfrède
la Forêt
le Bocage Haras
Bordelongue
l'Espérou
Laffage

Gare
Tuil
Calès
Bne
Pyl. 373
Laperrière
en Salv
en Couloun
Carr

202
207
204
205
213
212
224
225
289
294
251
278
252
304
261
241
258
312
406

D 79
D 79d
D 622

St-Ferréol
St-Ferréol
St-Ferréol

On voit apparaître un langage qui s'enrichit, se diversifie. Au fur et à mesure que la description des territoires va être plus précise.

Gilles Palsky, *Vignettes, pictogrammes et figurés géométriques. Quels symboles ponctuels pour la cartographie?*, 2018

Désormais, les cartes de l'IGN ne représentent plus uniquement des données à l'usage de l'armée mais plutôt des informations nécessaires aux touristes et randonneurs. Elles contiennent donc des données liées aux déplacements: routes, autoroutes, chemins... toujours des données d'ordre politique: les frontières, limite de camp militaire... des informations d'ordre topographiques qui permettent de se repérer et de faire le fond de carte: courbes de niveau, altitude des points remarquables, cours d'eau... et nouvellement des indications à l'usage des touristes: églises, habitations troglodytiques, campings, points de vue... [Fig. 16] Il y a en plus sur cette carte, des données chiffrées, par exemple, la population de chaque ville ou village. Ce type de donnée est désormais accessible facilement et laissé à l'interprétation: sans me rendre à Revel, je peux désormais estimer sa taille et son influence dans la région par comparaison.

La réalisation d'une carte dépend principalement de son usage et nécessite un processus: la *chaîne de l'information cartographique*⁴. Les étapes du processus sont, dans l'ordre: 1. l'acquisition de données: par GPS, drone, personne sur le terrain..., 2. le traitement des données: le choix, l'harmonisation et mise à jour des données, 3. la présentation des données: la mise en forme (style de la carte, symboles, mise en avant de certaines informations), 4. les questions d'impression et de diffusion de la carte.

Selon la dimension du projet, certaines personnes peuvent jouer tous ces rôles ou en occuper un seul. Il existe deux types de cartographes: le cartographe topographe qui réalise des cartes à l'aide d'images satellite, de photographies aériennes et de relevés topographiques⁵, et le cartographe géographe qui est spécialisé dans les représentations cartographiques des activités humaines (démographie, économie...).

Réaliser une carte c'est donc faire une multitude de choix qui auront des conséquences sur l'usage de la carte par le lecteur. Un des premiers choix que l'on doit faire pour construire une carte est celui du fond de carte. Faire ce choix, c'est regarder parmi une multitude de projections⁶ et en trouver une adaptée à ce que l'on souhaite montrer, sachant qu'il n'est pas possible de mettre une sphère à plat sans créer une déformation des surfaces de cette sphère [Fig. 18]. Sur une carte de la Terre, on ne peut pas maintenir à la fois les distances et les angles. Forcément en choisissant une projection, des éléments ne seront pas en accord avec la réalité.

[Fig. 18] → Autres projections, *Cartes et figures de la terre*, Paris, Centre Pompidou, 1980.

Légende par Gilles Dawidowicz, géographe.

Les planisphères équatoriales :

1 *Projection cylindrique équivalente de Mollweide*. On notera la déformation inadmissible des longueurs du Pôle Sud.

2 *Projection cylindrique de Gall*. On notera que le Pôle Sud est déformé dans ses surfaces malgré la tentative de leur conservation en le divisant en trois, et l'on notera aussi la double présence du continent Américain s'expliquant par la volonté de fermer les océans.

3 *Projection IV d'Eckert*.

4 *Projection équivalente conique de Sanson-Flamsteed*.

5 *Projection conforme de Gougenheim*. Noter la disproportion de surface du continent Antarctique par rapport au reste du monde conservé lui de manière satisfaisante.

6 *Projection compensée de Guillaume Postel*.

7 *Projection en écorce d'orange de E. Raisz* fait s'interrompre la continuité de l'océan Pacifique et introduit la notion de volume.

8 *Projection en écorce d'orange étendue* et donnant un océan Pacifique fermé mais deux Détroits de Bérिंग !

9 *Projection équivalente discontinue de Goode* s'obtient par juxtaposition de secteurs de la projection de Mollweide. Noter les positions du Groenland...

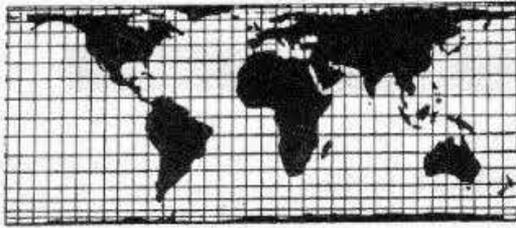
Les planisphères polaires et étoilés :

10 *Projection équidistante circulaire "polaire"* faisant apparaître un cercle extérieur correspondant au... Pôle Sud !

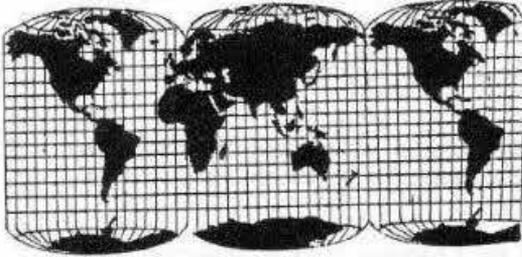
4 Source : Delphine Montagne, cartographe à l'université de Pau et bénévole CartONG.

5 Topographie : technique du relevé des cartes et des plans de terrains. Configuration, relief (d'un lieu, terrain ou pays).

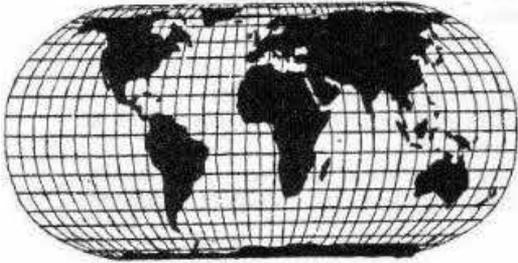
6 La projection cartographique est un ensemble de techniques géodésiques – science qui étudie la forme et les dimensions de la Terre – permettant de représenter une surface non plane.



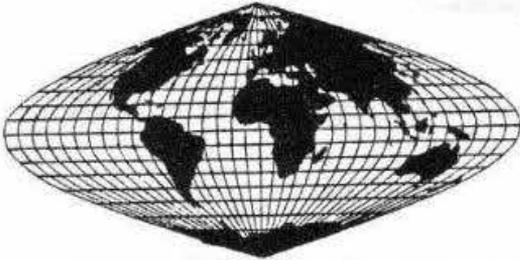
1



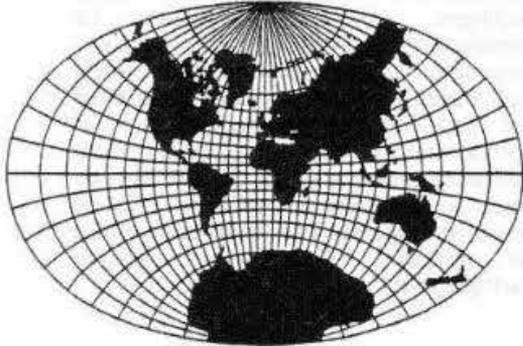
2



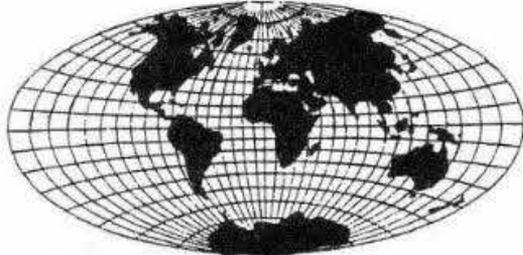
3



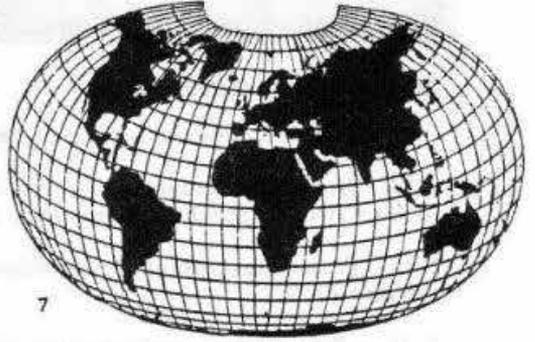
4



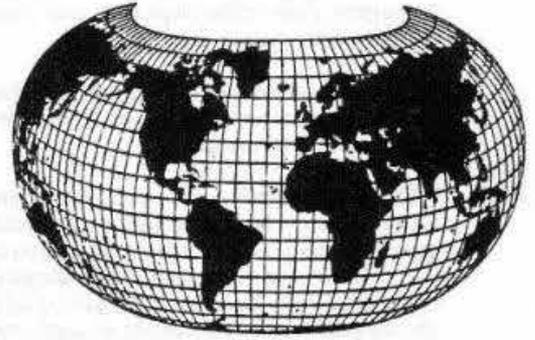
5



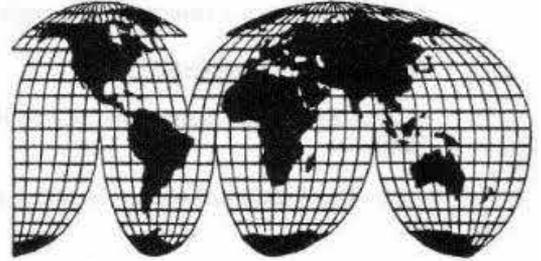
6



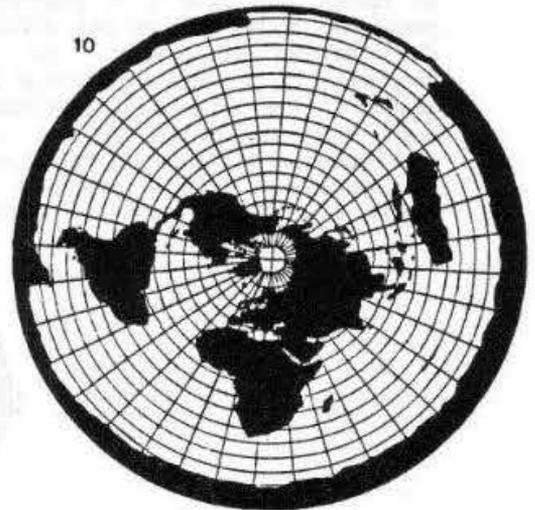
7



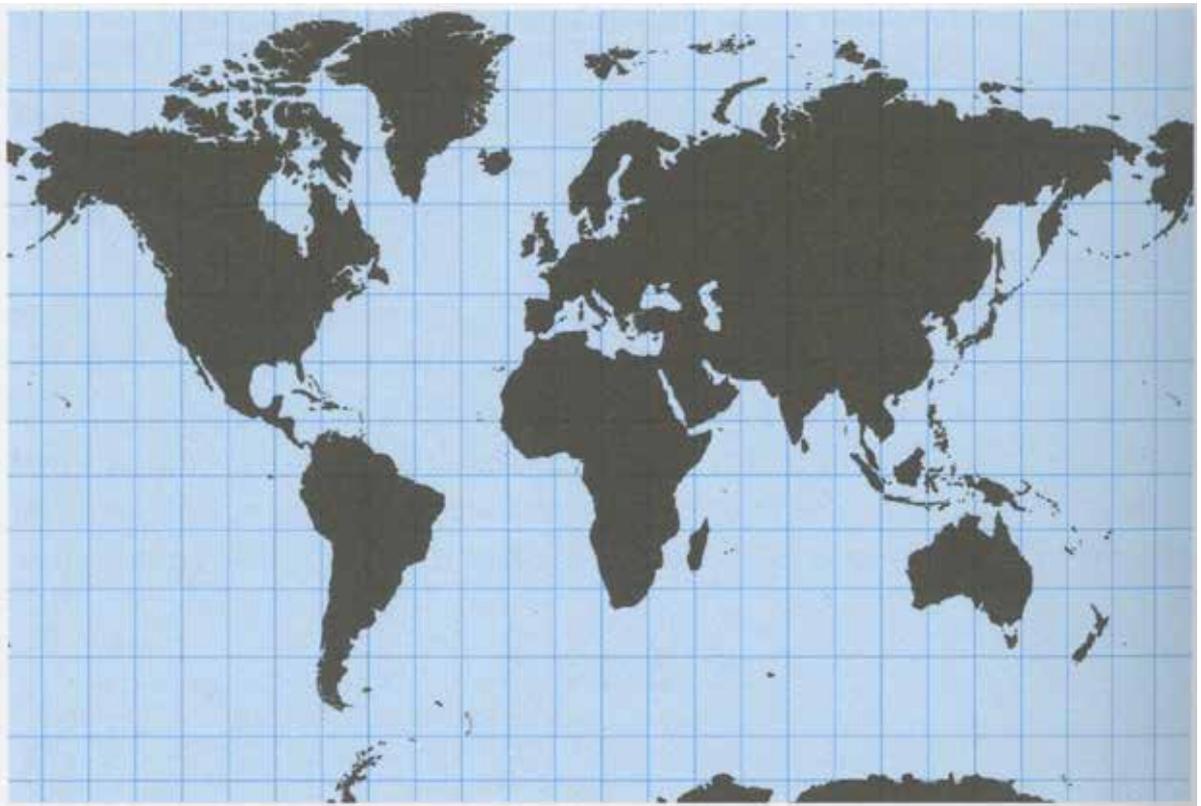
8



9



10



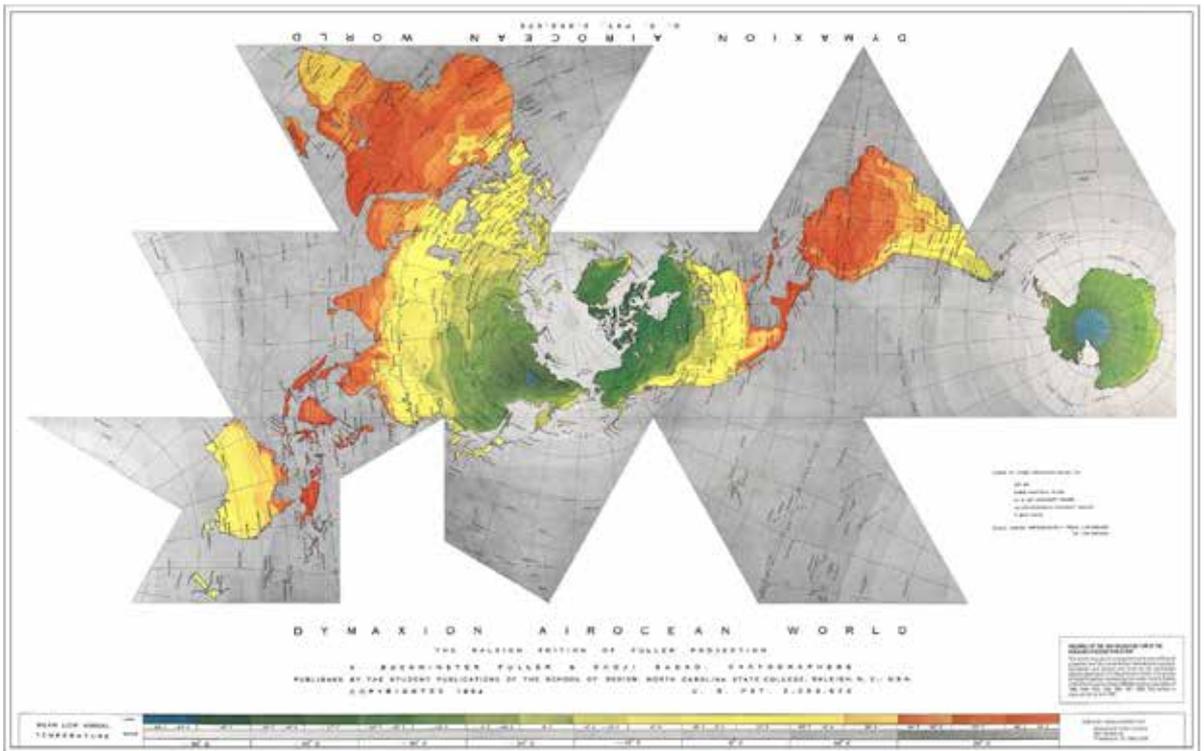
La projection la plus utilisée est celle de Mercator [Fig. 19]: Google Maps, Bing et Apple Maps l'utilisent... En 1569, Gerard Mercator crée la projection cartographique qui portera son nom. Elle conserve les angles et donc les caps et répond au besoin des déplacements maritimes, très utiles pour découvrir de nouveaux territoires et de nouvelles richesses. Son utilisation actuelle est critiquée. Créée dans un contexte colonial européen-centré elle ne reflète pas la vision du monde réelle, et semble valoriser l'Europe:

[Fig. 19] ↑ *The Colonialist World Map* (projection Mercator 1569), *The Politics of Design*, Ruben Pater

L'Australie semble plus petite que le Groenland, mais elle est en fait plus de trois fois plus grande. La carte de Mercator nous donne une vue du monde du XVIe siècle car elle montre l'Europe plus grande et les pays colonisés plus petits.

Ruben Pater, *The Politics of Design, a (Not So) Global Manual for Visual Communication*, 2016.

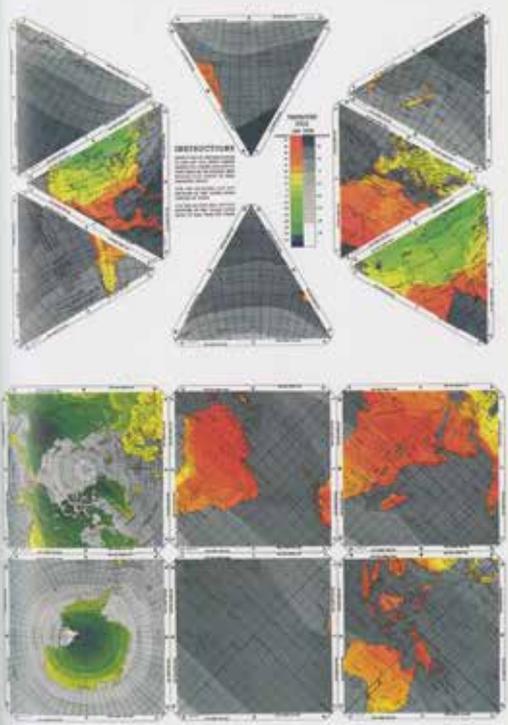
Mais la critique vient principalement du fait qu'elle est utilisée de manière systématique depuis sa création pour tout représenter.



[Fig. 20] ↑ *The Fuller Projection Map*, also known as the *Dymaxion Map*, Buckminster Fuller, 1954, Buckminster Fuller Institute [source 10]

Les planisphères équatoriaux [Fig. 18], restent cependant assez similaires. D'autres projections existent et proposent des solutions pour ne pas trop déformer la superficie des pays. La représentation de Buckminster-Fuller⁷, *Dymaxion*, permet de choisir le point central de la carte. Sa particularité est de ne pas se projeter sur un rectangle, ou cylindre, mais sur un polyèdre. Il propose en 1946 une projection sur un cuboctaèdre (solide à huit triangles et six carrés sur ses faces) [Fig. 21], et sur un icosaèdre en 1954 (solide à 20 faces triangulaires) [Fig. 20]. Le résultat est une carte sans nord, ni sud, sans est, ni ouest définis. Les superficies des pays restent bien plus proche de la réalité. Elle est aussi dépliable de plusieurs manières, ce qui fait que la carte peut être centrée facilement sur le point d'intérêt choisi, l'Afrique, ou bien l'Antarctique [Fig. 22].

7 Richard Buckminster-Fuller, né en 1895 à Los Angeles, est un architecte, designer et écrivain américain



DYNAMIXION WORLD



Deux représentations du monde à partir de la projection dynamixion.
 Modificateur Faller avec sa carte dynamixion.

Comment l'attachement de la vitesse des transports et des communications autour du globe l'attache au monde global. Modificateur Faller et John W. Bruce, 1982.



Table with multiple columns and rows of data, likely a statistical or geographical table. The text is small and difficult to read.



[Fig. 21] ← *The Fuller Projection Map*,
Buckminster Fuller : scénario pour une autobiographie,
p. 144 – 145 Robert Snyder

Il y a beaucoup de types de projection, certains pour conserver les angles, d'autres pour essayer d'être au plus proche de la forme des pays... Mais chaque projection implique une perte d'information et donc un choix. Il n'y a pas de représentation idéale du monde: il faut choisir le bon outil pour montrer ce que l'on souhaite.

La carte n'est pas le territoire, elle n'est pas la réalité, elle n'en est qu'une interprétation. Le cartographe choisit les objets, leur représentation, leur figuré, leur hiérarchie. Se voudrait-il objectif qu'il n'y parviendrait pas: ne voulant pas choisir, il choisit pourtant.

Violette-Ghislaine Lorion-Bouvreuil (cartographe), Mediapart,
la revue du projet

Un autre choix important, après celui de la projection, est l'information que l'on veut disposer sur la carte. Elle peut être envisagée comme un support permettant de porter des informations qui ne sont pas uniquement d'ordre topographique, mais potentiellement d'ordre économique, politique, statistique...

[Fig. 22] ← *The Fuller Projection Map*,
Buckminster Fuller : scénario pour une autobiographie,
p. 146 – 147 Robert Snyder

La carte infographique

Depuis 2 ans, CartONG réalise des cartes pour Planète Réfugiés, une association dont le but est de

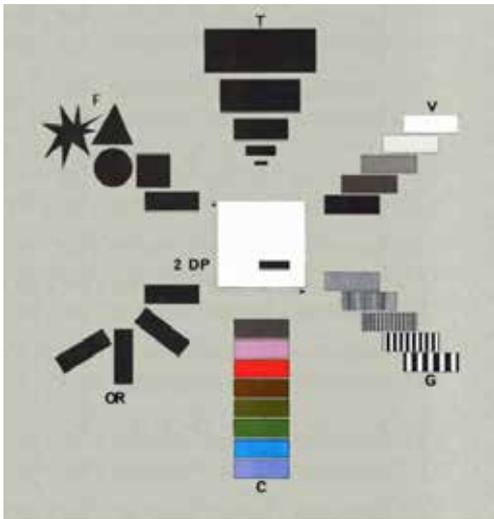
faire respecter le principe de d'égalité dans le cadre de l'examen des dossiers des demandeurs d'asile en France, et l'exigence d'égalité en dignité et en droits des personnes les plus vulnérables en France et dans le monde...

Site de Planète Réfugié

Le but de ce partenariat est de réaliser des cartes qui informent et montrent les chiffres concernant la peine de mort. Dans ce projet les bénévoles ont une très grande place puisqu'ils réalisent une très grosse partie du travail, CartONG et Planète Réfugiés ont juste un rôle de vérification. Il faut premièrement collecter toutes les données. Les bénévoles cherchent sur internet, les chiffres concernant les condamnés à mort dans le monde. Leur source la plus fiable et la plus complète est le rapport d'Amnesty International. Après avoir collecté ces informations et les avoir triées, ils réalisent des cartes. En fait, ces cartes correspondent plus à des représentations de données. Elles permettent de mettre en forme les chiffres et de les communiquer à des personnes qui ne sont pas expertes du sujet. Elles ont été diffusées en ligne le 10 octobre 2020: journée mondiale contre la peine de mort.

[Fig. 23] → Détenus condamnés à mort dans le monde en 2019, les bénévoles, Planète Réfugiés & CartONG, 2020





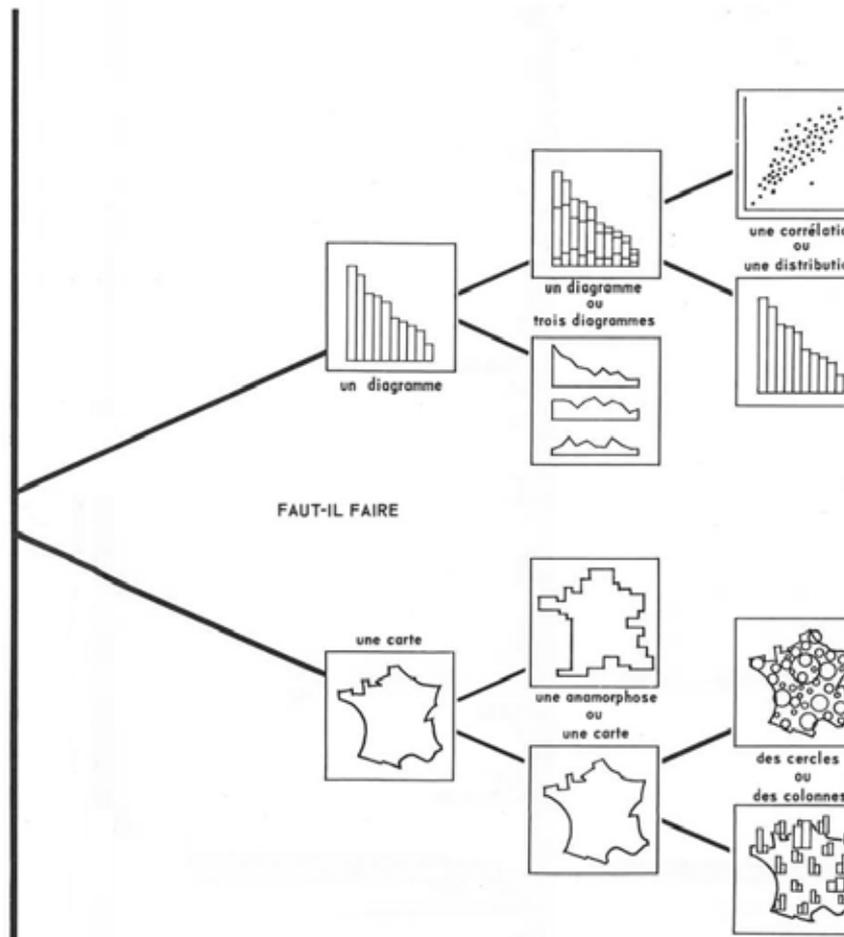
[Fig. 25] ← Les variables visuelles :
taille, valeur, grain, couleur,
orientation, forme, édition
de 1967

[Fig. 24] ↓ Le problème graphique,
édition de 1967

e

cessaire.
nforma-
fficacité
pression.
sur les
e mode.
uée par
emps de
ndement
épondre
est faire
osantes
ndantes,
n choix
rmation
problème
carte et
u quelle
and que
our sou-
ms dans
es trans-
compo-
moyen
'il faut
t de
dépar-
secteur
91 caté-
réseau
onstruire

Département	Quartiles (hab.)			Total	Proportions %		
	I	II	III		I	II	III
1 AIN	67	13	40	120	45	20	27
2 ALPES	56	74	68	192	29	37	34
3 ALLIER	45	45	57	167	30	27	34
4 Hautes ALPES	15	8	12	35	43	24	33
5 Hautes ALPES	16	8	13	37	44	21	35
6 ALPES MARITIMES	31	42	122	216	14	29	57
7 ARDECHE	48	32	35	115	45	31	24
8 ARDENNES	25	33	35	113	22	47	31
9 ARRIÈGE	39	17	14	64	52	26	22
10 AUDE	28	48	36	112	25	43	32
11 AUBE	50	20	32	102	49	10	32
12 AVEYRON	70	32	29	131	54	24	22
13 BOUCHES DU RH.	42	143	276	417	10	35	55
14 CALVADOS	70	55	60	184	38	28	36
15 CANTAL	45	13	20	78	58	16	26
16 CHARENTE	65	36	38	140	47	28	27
17 CHARENTE MAR.	70	30	65	165	45	31	28
18 CHER	43	41	36	120	36	34	30
19 CORRÈZE	64	29	29	122	55	20	25
21 CÔTE D'OR	43	41	59	143	30	29	41
22 CÔTES DU NORD	131	35	42	208	58	15	27
23 CREUSE	58	12	17	88	66	15	19
24 DORDOGNE	104	34	41	179	58	19	23
25 DOUBES	35	67	39	142	25	47	28
26 DROME	48	38	35	119	39	30	31
27 EURE	48	52	45	145	23	36	31
28 EURE & LOIR	44	27	38	109	41	25	34
29 FINISTÈRE	164	76	89	329	50	23	27
30 GARD	40	41	32	114	32	28	35
31 HAUTE GARONNE	40	67	64	210	30	31	39
32 GERS	63	10	16	89	71	11	18
33 GIRONDE	113	107	170	392	30	27	43
34 HERAULT	62	40	51	153	36	23	41
35 ILLE & V.	137	60	82	279	49	24	29
36 INDRE	54	30	32	116	46	26	28
37 INDRE & L.	63	41	45	152	39	26	35
38 ISÈRE	68	136	78	282	24	48	28
39 JURA	39	34	27	100	39	24	27
40 LANGES	70	25	28	123	57	20	23
41 LOIR & CHER	52	27	30	108	47	25	28
42 LOIRE	56	160	82	298	19	54	27
43 Ile LOIRE	50	23	22	95	54	24	22
44 LOIRE INF.	101	108	103	314	32	34	34
45 LOZÈRE	54	51	34	139	32	33	35
46 LOT	43	10	16	67	61	15	24
47 LOT & GAR.	70	24	26	124	57	18	24
48 LOZÈRE	22	5	7	34	64	15	21
49 MAINE & L.	104	65	65	234	44	28	28
50 MANCHE	116	42	56	214	54	20	26
51 MAYENNE	44	57	67	168	26	34	40
52 Ile MARNE	25	28	18	71	31	35	34
53 MAYENNE	74	25	28	127	50	19	22
54 MEURTHE & M.	23	127	91	241	9	52	28
55 MEUSE	24	31	27	82	30	36	32
56 MOSELLE	132	47	59	238	55	20	25
57 MOSELLE	36	178	94	308	12	57	31
58 NIEVRE	34	27	39	100	38	23	35
59 NORD	81	483	206	660	9	56	35
60 OISE	40	60	55	155	24	42	34
61 OISE	65	30	35	130	50	23	27
62 OISE	94	242	137	473	20	51	29
63 OISE	80	79	43	202	36	36	28
64 Hautes PYRÉNÉES	80	40	62	182	42	25	33
65 Hautes PYRÉNÉES	37	27	26	90	42	29	29
66 PYRÉNÉES ORIENT.	35	30	33	98	40	23	37
67 BAS-RHIN	76	122	114	312	24	39	37
68 Bas-RHIN	40	121	74	235	17	51	32
69 RHIN	44	213	104	453	10	47	43
70 Ile SAÔNE	34	33	29	96	38	26	26
71 SAÔNE & L.	84	77	62	223	41	33	26
72 SAÔNE	87	45	56	188	46	24	30
73 SAÔNE	44	36	35	115	38	32	30
74 Ile SAÔNE	52	42	45	139	37	30	33
75 SAÔNE	7	575	940	1517	0	38	62
76 SAÔNE	8	574	550	1122	1	51	48
77 SAÔNE INF.	72	152	174	401	19	38	43
78 SAÔNE & M.	37	72	76	185	20	39	41
79 SAÔNE & M.	46	208	356	570	6	45	49
80 SAÔNE	71	29	33	133	53	22	25
81 SAÔNE	57	68	61	186	31	34	34
82 SAÔNE	55	47	53	155	41	35	24
83 SAÔNE	44	13	16	73	59	17	24
84 SAÔNE	33	50	81	164	20	31	49
85 SAÔNE	40	30	41	111	36	27	37
86 SAÔNE	110	38	40	188	58	20	21
87 Ile VIENNE	60	29	39	128	47	23	30
88 Ile VIENNE	64	47	45	156	41	30	29
89 VIENNE	36	95	43	174	21	54	25
90 VIENNE	48	37	106	191	39	36	35
91 BELFORT	3	25	13	41	6	60	32
5212	6765	6905	10025	20000	33	35	37



Montrer



Les cartes paraissent un support particulièrement intéressant pour illustrer des données dans un contexte géographique. Cette illustration est d'autant plus efficace lorsque l'information complémentaire est elle-même représentée sous forme graphique. En effet, une carte saturée de textes sans signe visuel associé paraîtrait particulièrement illisible. Le cartographe géographe Jacques Bertin s'est intéressé à la visualisation graphique de l'information. Son traité, *Sémiologie Graphique, les diagrammes, les réseaux, les cartes*, paru en 1967, s'impose comme un texte fondateur de la représentation de données. *Sémiologie Graphique* est à ce jour encore très utile, puisque les cartographes, les spécialistes de l'analyse visuelle des données ou les designers graphiques continuent d'utiliser les mêmes codes graphiques décrits dans cet ouvrage.

Avec cet ouvrage, l'ordre des priorités change. Les méthodes de traitement sont exposées en premier lieu et de façon détaillée (175 pages), les principes généraux de sémiologie n'occupant ensuite qu'une cinquantaine de pages.

Gilles Palsky, *La Sémiologie graphique de Jacques Bertin à cinquante ans!*,
visionscarto.net

Bertin présente les diverses manières de représenter des données statistiques, diagrammes, carte... Il explique que pour chaque choix dans la représentation d'une donnée, un autre choix devra être fait et ainsi de suite. Le problème graphique [Fig. 24] montre qu'à partir d'une liste de données brutes, il est possible de créer plusieurs représentations différentes. Dans le cas d'une carte, ces choix visuels relèvent du cartographe, qui devra choisir, pour chaque donnée, sa représentation.

Cinquante ans plus tard, les mêmes questions habitent les designers

attelés à la représentation de données, tel que Joost Grootens¹. Architecte de formation, il a réalisé depuis la création de son studio en 1995 plus d'une centaine de livres de tout type: dictionnaires, atlas, catalogues... [Fig. 26]. Les sujets abordés dans ses livres traitent souvent de sujets sociétaux.

[Fig. 26] *I Swear I use no art at all, 10 years, 100 books, 18,788 pages of book design, Joost Grootens*

Qu'est-ce qu'une ville, et comment peut-on la dessiner? Réduite à son essence, cette double question préoccupe les auteurs de la majorité des livres que je conçois.

Joost Grootens, *Complexity and Contradiction in Map Design*, Back office #2

Il semblerait, à première vue, que Grootens ne fasse qu'uniquement de la mise en forme, pourtant, son travail ne consiste pas essentiellement à cela, puisqu'il crée du contenu en réalisant des illustrations, des infographies mais aussi des cartes... Dans ce rôle, le graphiste fait un tri dans ce qui va être montré, il fera forcément des choix, mettra en avant tel ou tel élément...

La création de cartes implique de filtrer des données et de concevoir un système de symboles; les cartes sont des objets de design et le design contribue à la fabrication du pouvoir par les cartes.

Joost Grootens, *Complexity and Contradiction in Map Design*, Back office #2

Les livres de Grootens s'adressent à différents types de lecteur. Par exemple, le *Metropolitan World Atlas*, recense des données sur cent des plus grandes métropoles du monde et leur banlieue. Chaque ville est sur une double page, à gauche les informations, à droite la carte. [Fig. 27] Les types d'informations se situent toujours à la même place sur chaque page d'informations. Cette disposition systématique permet de comparer visuellement et rapidement les données entre villes. La comparaison est aisée mais l'interprétation reste le travail du spécialiste.

1 Joost Grootens a étudié l'architecture à la Gerrit Rietveld Academy d'Amsterdam et a obtenu son doctorat à l'Université de Leiden. Il a fondé le Studio Joost Grootens (SJG) en 1995. Il dirige le programme de master Information Design à la Design Academy Eindhoven et est professeur et chercheur à l'université de Leiden. Il a également un poste d'enseignant au master Urbanism and Societal Change de KADK Copenhagen et au master Editorial Design d'ISIA Urbino.



Melbourne Australia



Population

Population 2009	3,926,000
Population 1970	2,503,000
Population 1950	1,864,000

Metropolitan development

Year	1960	2000
Metropolitan area (km ²)	2,293,000	3,391,000
Population in metropolitan area	75,000	91,000
Urban share	3.6%	2.7%
Population in metropolitan area	1,980,000	3,176,000
Metropolitan share	66.4%	87.9%

Employment

Area (km ²)	Area (km ²)
Area (km ²)	220
Area (km ²)	2.8
Area (km ²)	130%
Area (km ²)	1,000,000
Area (km ²)	100%
Area (km ²)	54,907

Metropolitan density

Population	3,926,000
Metropolitan density (inhabitants/km ²)	1,705
Population density (inhabitants/km ²)	1,843

Residential density

Year	1960
Population	1,980,000
Residential density (inhabitants/km ²)	80.7
Population density (inhabitants/km ²)	3,367

Change in density (per km²)

Change in population	1,946,000
Change in area (km ²)	1,098
Change in density (inhabitants/km ²)	1,768

Traffic and transport

Public transport (passenger-km)	8.6%
Private vehicles (km)	88.4%
Public transport (km)	88.4%

Road use

Average road speed (km/h)	35.1
Vehicle density (vehicles/km ²)	82,377

Railway use

Passenger density (passenger-km/km ²)	118,768
---	---------

Climate

Average climate (temperature (°C))	13.3
Average city (temperature (°C))	18.8

Pollution

SO ₂ (micrograms/km ³)	270
CO (micrograms/km ³)	307.2
PM ₁₀ (micrograms/km ³)	81.2
PM _{2.5} (micrograms/km ³)	39.2



Paris France



Population

Population 2009	10,800,000
Population 1980	9,511,000
Population 1960	7,389,000

Metropolitan development

Year	1960	2000
Metropolitan area (km ²)	2,340,000	3,340,000
Population in metropolitan area	2,800,000	3,176,000
Urban share	28.6%	33.4%
Population in metropolitan area	3,200,000	3,176,000
Metropolitan share	66.4%	87.9%

Employment

Area (km ²)	Area (km ²)
Area (km ²)	200
Area (km ²)	2.8
Area (km ²)	130%
Area (km ²)	1,000,000
Area (km ²)	100%
Area (km ²)	54,907

Metropolitan density

Population	10,800,000
Metropolitan density (inhabitants/km ²)	2,271
Population density (inhabitants/km ²)	3,244

Residential density

Year	1960
Population	3,200,000
Residential density (inhabitants/km ²)	138.7
Population density (inhabitants/km ²)	3,367

Change in density (per km²)

Change in population	3,411,000
Change in area (km ²)	1,000
Change in density (inhabitants/km ²)	3,411

Traffic and transport

Public transport (passenger-km)	27.0%
Private vehicles (km)	73.0%
Average commuting time (minutes)	38

Road use

Average road speed (km/h)	35.1
Vehicle density (vehicles/km ²)	82,377

Railway use

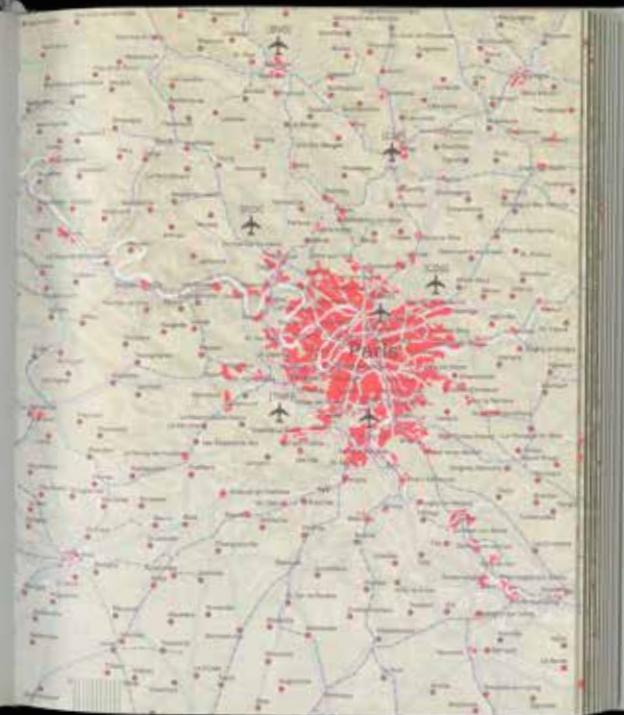
Passenger density (passenger-km/km ²)	140,567
Freight density (tonnes-km/km ²)	147,000

Climate

Average climate (temperature (°C))	11
Average city (temperature (°C))	20.8

Pollution

SO ₂ (micrograms/km ³)	490
CO (micrograms/km ³)	313.2
PM ₁₀ (micrograms/km ³)	92.2
PM _{2.5} (micrograms/km ³)	46.8



Singapore Singapore



Population
 Metropolitan area: 4,163,000
 Metropolitan density: 2,475/1000
 Metropolitan area: 1,682,000

Metropolitan development
 Year: 2000
 Urban population: 4,163,000
 Metropolitan area: 1,682,000
 Urban share: 86.2%
 Metropolitan area: 1,682,000
 Metropolitan share: 86.1%

Employment
 Urban share: 70.7%
 Metropolitan area: 1,682,000
 Metropolitan share: 86.1%

Economy
 Average GDP per capita: 26,140
 Metropolitan area: 2.5%

Health
 Average life expectancy: 81
 Metropolitan area: 81

Crime
 Crime rate per 100,000: 1,000

Metropolitan density
 Metropolitan area: 4,163,000
 Metropolitan density: 2,475/1000
 Metropolitan area: 1,682,000

Residential density
 Year: 2000
 Metropolitan area: 1,682,000
 Residential density: 12,000/1000

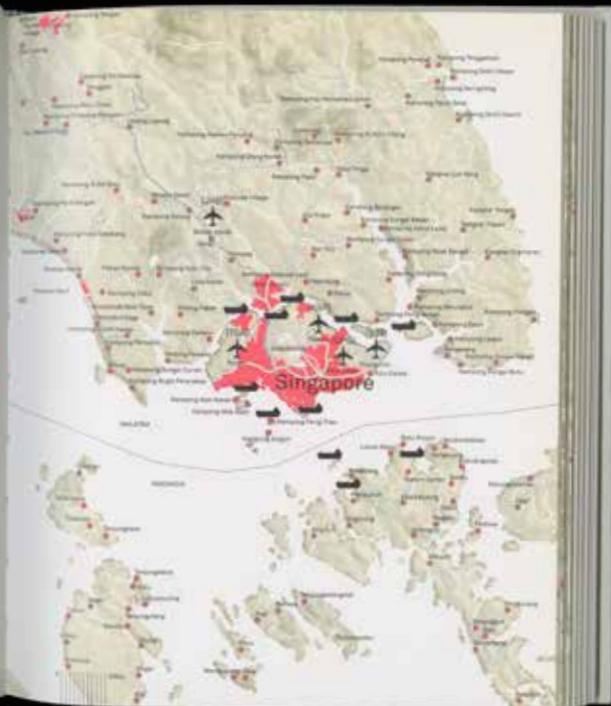
Change in density
 Change in population: 811,000
 Change in urban share: 143
 Change in metropolitan area: 4,211

Traffic and transport
 Public transport: 21.7%
 Average commuting time: 39

Road use
 Average road use: 33.0
 Metropolitan area: 86,000

Railway use
 Passenger density: 100,000
 Metropolitan area: 1,285,171

Climate
 Average climate: 22.0
 Metropolitan area: 28.0



[Fig. 27] Metropolitan World Atlas, Arjen Van Susteren, design Joost Grootens, 2005.

New York United States



Population
 Metropolitan area: 19,710,000
 Metropolitan density: 1,700/1000

Metropolitan development
 Year: 2000
 Urban population: 19,710,000
 Metropolitan area: 11,500,000
 Urban share: 68.5%
 Metropolitan area: 11,500,000
 Metropolitan share: 58.3%

Employment
 Urban share: 70.7%
 Metropolitan area: 1,682,000
 Metropolitan share: 86.1%

Economy
 Average GDP per capita: 18,170
 Metropolitan area: 3.3%

Health
 Average life expectancy: 78
 Metropolitan area: 78

Crime
 Crime rate per 100,000: 4,200

Metropolitan density
 Metropolitan area: 19,710,000
 Metropolitan density: 1,700/1000
 Metropolitan area: 11,500,000

Residential density
 Year: 2000
 Metropolitan area: 11,500,000
 Residential density: 10,000/1000

Change in density
 Change in population: 1,100,000
 Change in urban share: 143
 Change in metropolitan area: 4,211

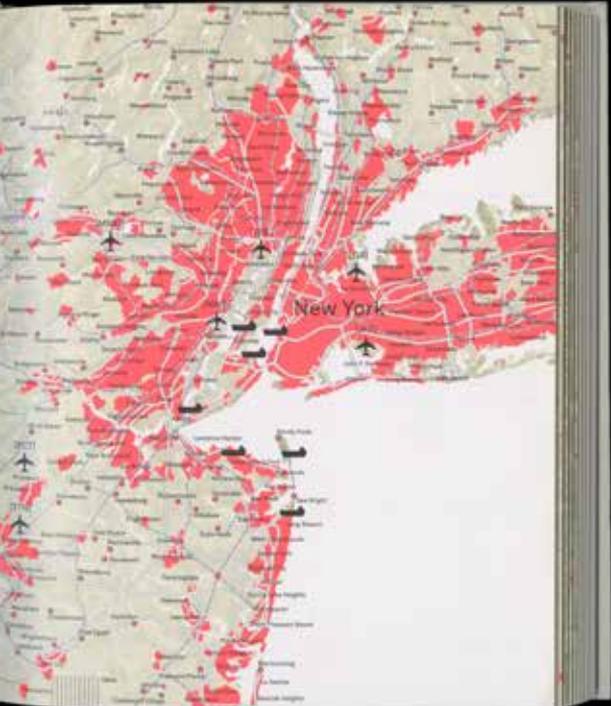
Traffic and transport
 Public transport: 8.2%
 Average commuting time: 39

Road use
 Average road use: 36.1
 Metropolitan area: 4,070

Railway use
 Passenger density: 100,000
 Metropolitan area: 1,285,171

Climate
 Average climate: 12.0
 Metropolitan area: 28.0

Pollution
 Air quality: 40.0
 Metropolitan area: 40.0



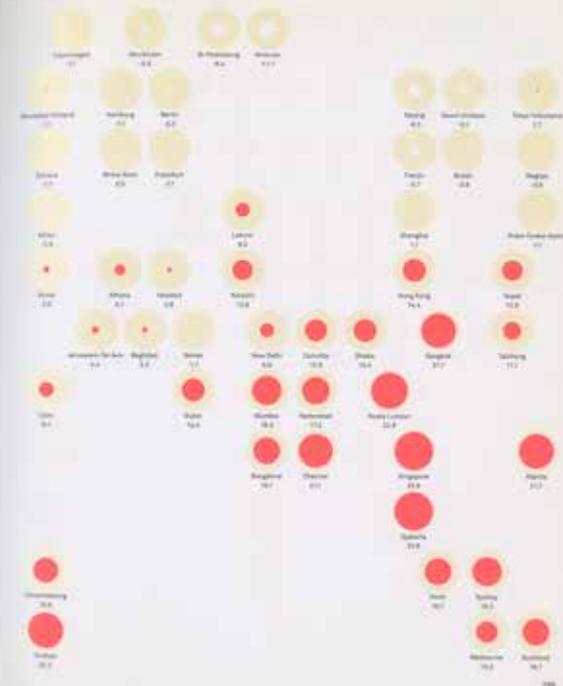
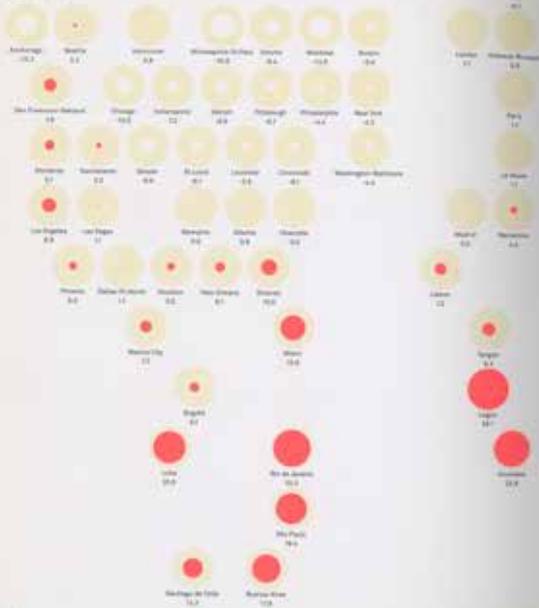
Population

Number of inhabitants in the metropolitan area in 2000



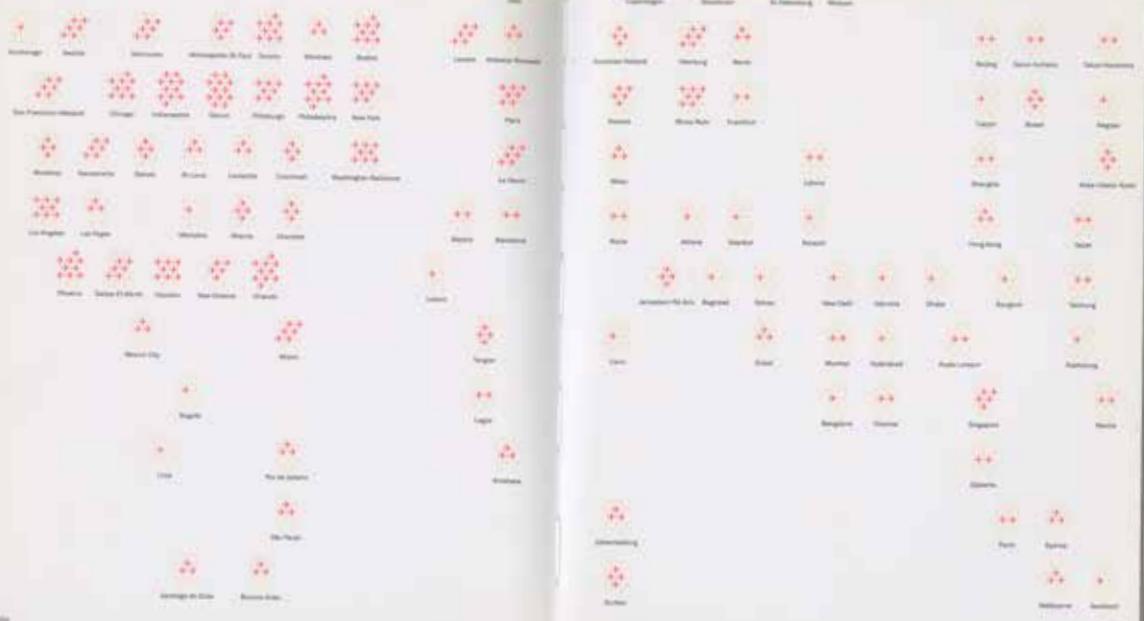
Average January temperature

Average temperature in the metropolitan area in January in °C



Metropolitan airports

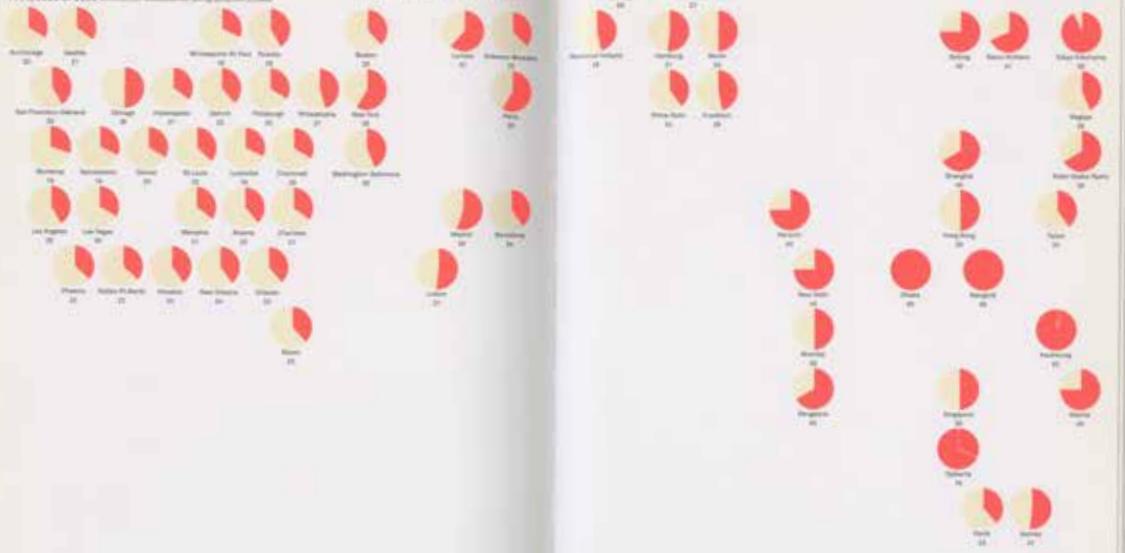
Number of international civilian airports in the metropolitan area

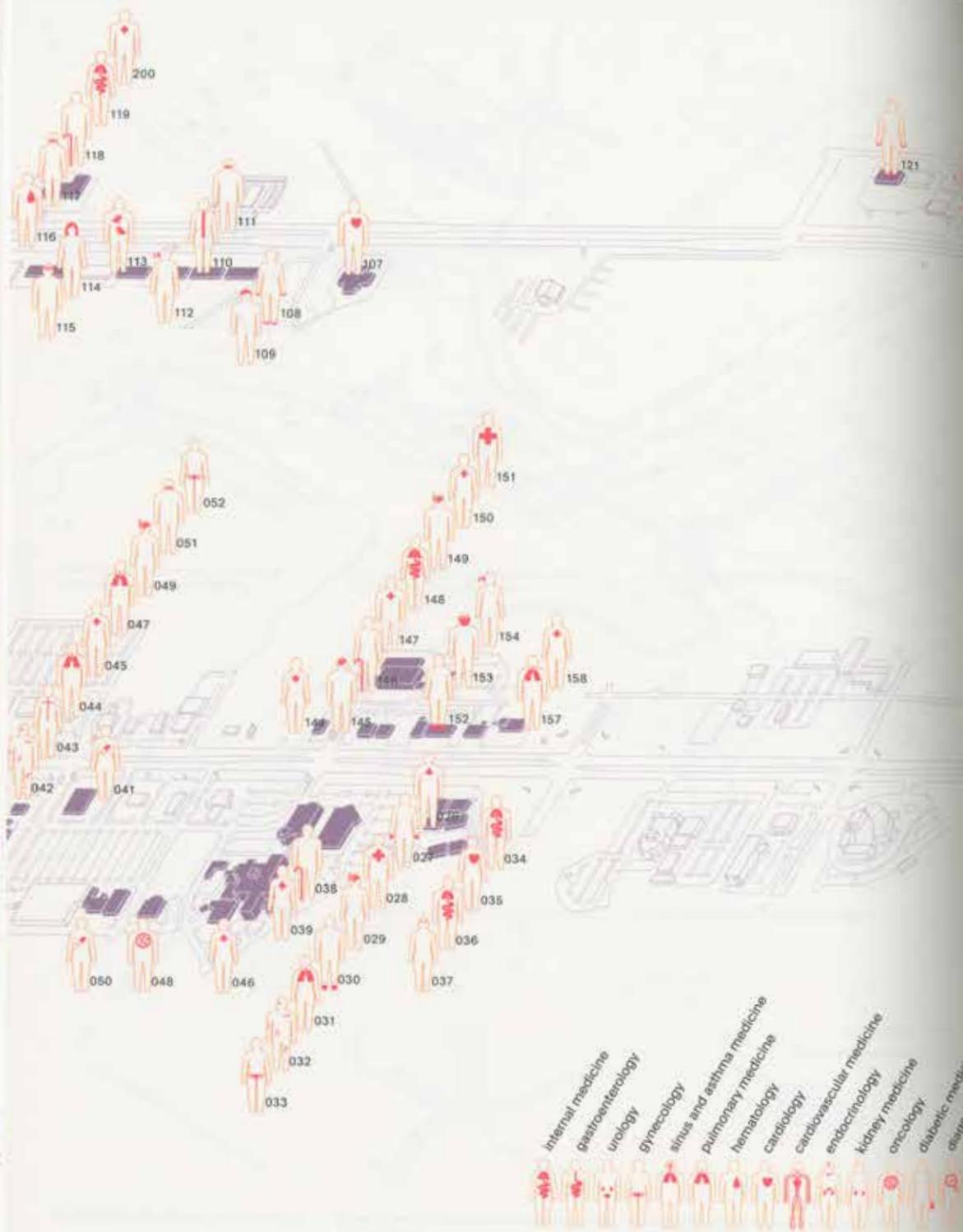


[Fig. 28] © Metropolitan World Atlas, Arjen Van Susteren, design Joost Grootens, 2005.

Commuting time

Average number of minutes an inhabitant needed to get to work in the metropolitan area in the year 1991, 1996, 2000 or 2002





STRIP HOSPITAL

B.1.21 The programmatic mutation of the American commercial strip typology toward the functions of the hospital at The Villages represents an urban mutation that is at once based on the spatial explosion, vehicularization, and commercialization of the architectural typology of the hospital. Accessible by automobile traffic from US Highway 27/441, and by golf cart from the second line of roads and

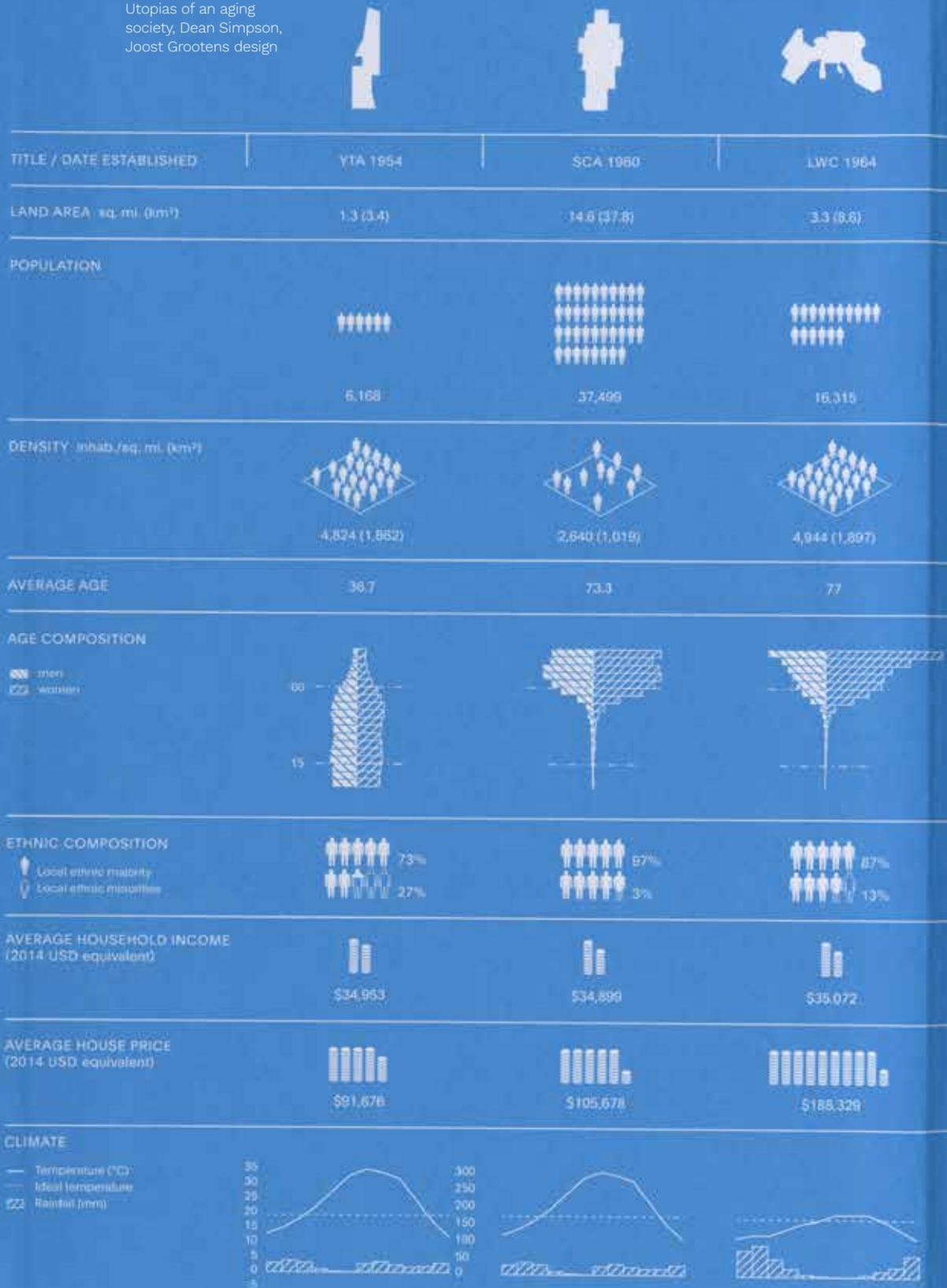
parking lots from within the community and from the golf-cart bridge spanning the highway, the urban arrangement supports the buying and selling of goods and services that are to a large extent dedicated to the maintenance, repair, and enhancement of the aging body. Corresponding with the big sign/small building logic of Venturi, Scott-Brown, and Izenour's *Learning from Las Vegas*.

[Fig. 29] Vue Isométrique, *Young-Old, Urban Utopias of an aging society*, Dean Simpson, Joost Grootens design.

Il existe aussi une part du travail d'infographie de Grootens plus didactique qui s'adresse à des non spécialistes. Prenons l'exemple de *Young-Old, Urban utopias of an aging society*, écrit par Dean Simpson², et mis en page par Grootens. Ce livre raconte la montée en puissance de villages construits pour les personnes âgées actives, la tranche d'âge 55-75 ans environ. Pour montrer et décrire les habitations de ces communautés présentes à travers le monde (États-Unis/Europe/Japon), ce livre regroupe une grande diversité de représentations. Des infographies introduisent le livre pour nous aider à comprendre et comparer ces données chiffrées complexes. Il utilise également la carte, qui permet une visualisation de territoire à grande échelle avec peu de descriptions. Ces cartes se situent entre la représentation de données et l'illustration. On y trouve des cartes qui semblent assez standards, en dehors de l'utilisation de couleurs en ton direct fluo. Le principal élément qui nous rapproche des représentations que nous avons l'habitude de voir est le point de vue utilisé. En effet, la vue est zénithale, par le dessus. C'est la vue la plus classique en cartographie. Grootens utilise d'autres points de vue tel que l'axonométrie, avec des perspectives isométriques [Fig. 29]. Ce type de vue est souvent utilisé en architecture car il montre plus facilement les volumes, les espaces, les bâtiments... La vue zénithale, quant à elle, permet une très bonne vision des routes, elle est très utile pour les déplacements ou pour appréhender une zone dans sa globalité.

2 Dean Simpson est architecte, il enseigne à l'Académie royale des beaux-arts du Danemark à Copenhague.

[Fig. 30] → Young-Old, Urban Utopias of an aging society, Dean Simpson, Joost Grootens design





TVF 1989

39 (101)



101,000



HTB 1999

0.6 (1.5)



ca. 500



CDS ca. 1970s

533.6 (1,382)



231,545 (reg. foreign.)
250,000-600,000 (est. foreign.)



RVC ca. 1960s

7,663,942 (19,849,519)



2,000,000-3,000,000



2,805 (1,004)



833 (333)



2,348.0 (906.6)



0.6 (0.3)

68.2

ca. 55

50.2

59



(Registered Briffons in Andalucia)



98%

2%



99%

1%



84%

16%



98%

2%



\$50,898



€ 22,749 (\$28,737)



\$75,000



\$249,195



ca. ¥40,000,000 (\$420,000)



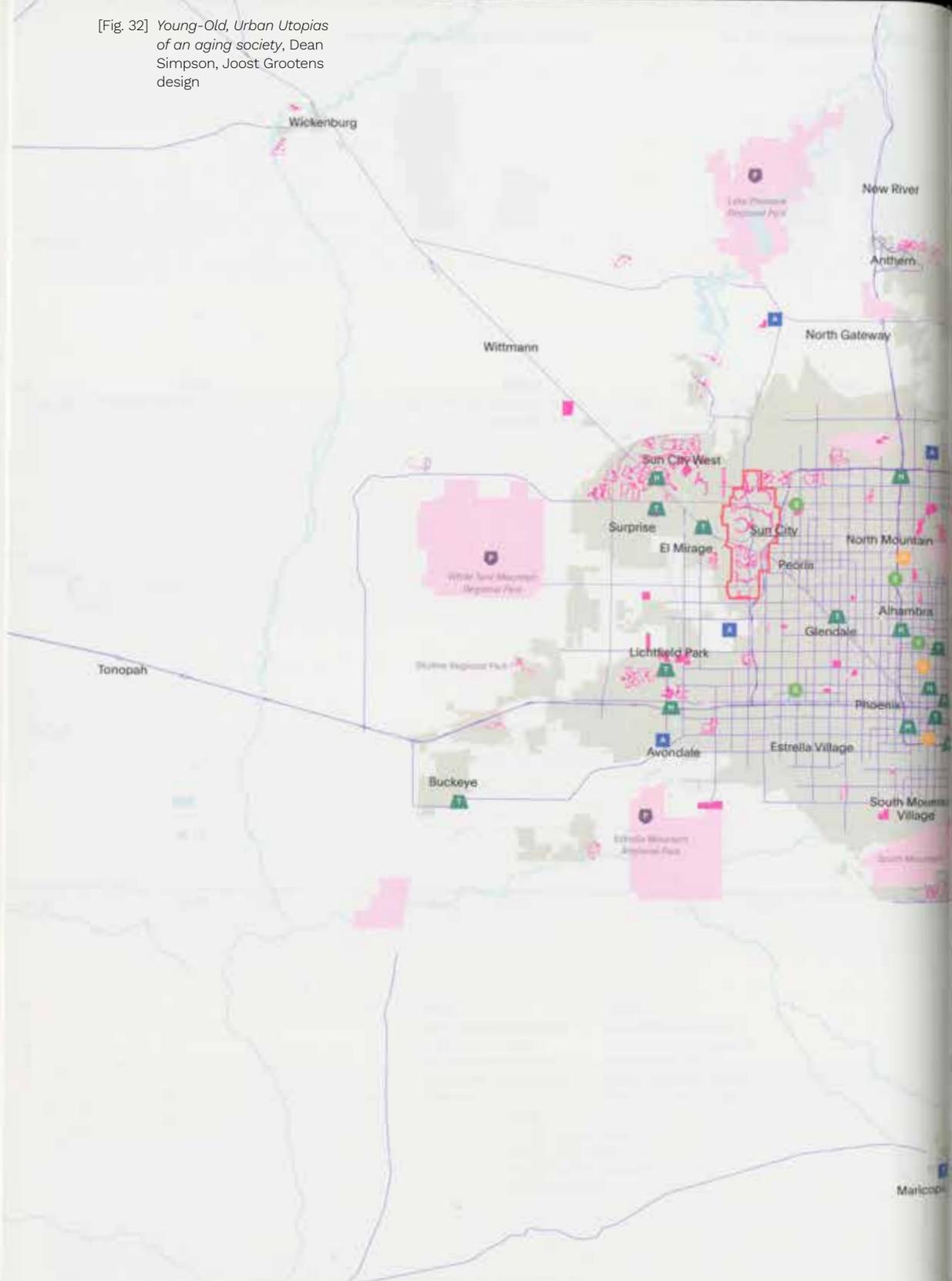
€ 292,000 (\$368,900)

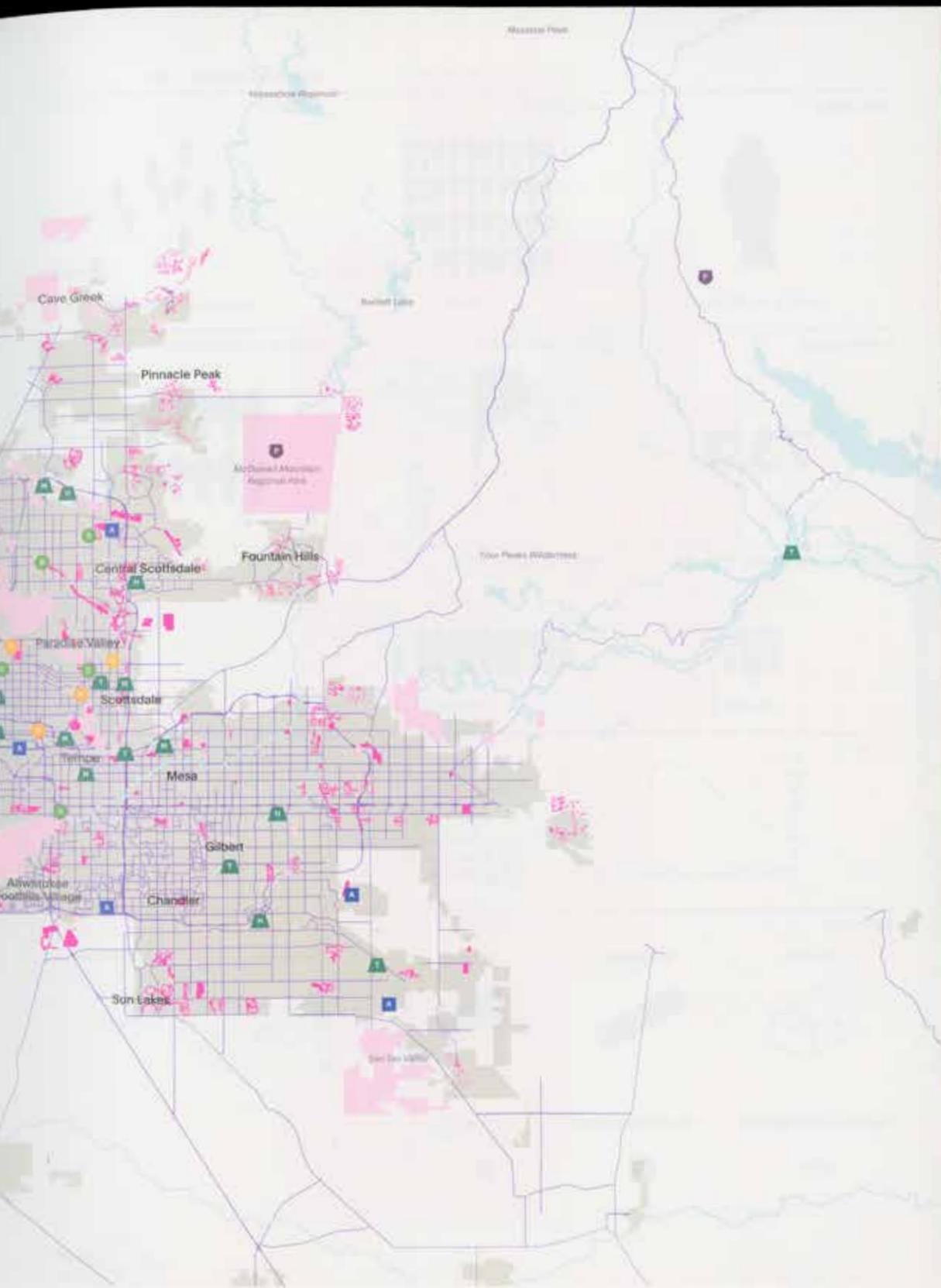


\$140,937 (Type A)



[Fig. 32] *Young-Old, Urban Utopias of an aging society*, Dean Simpson, Joost Grootens design

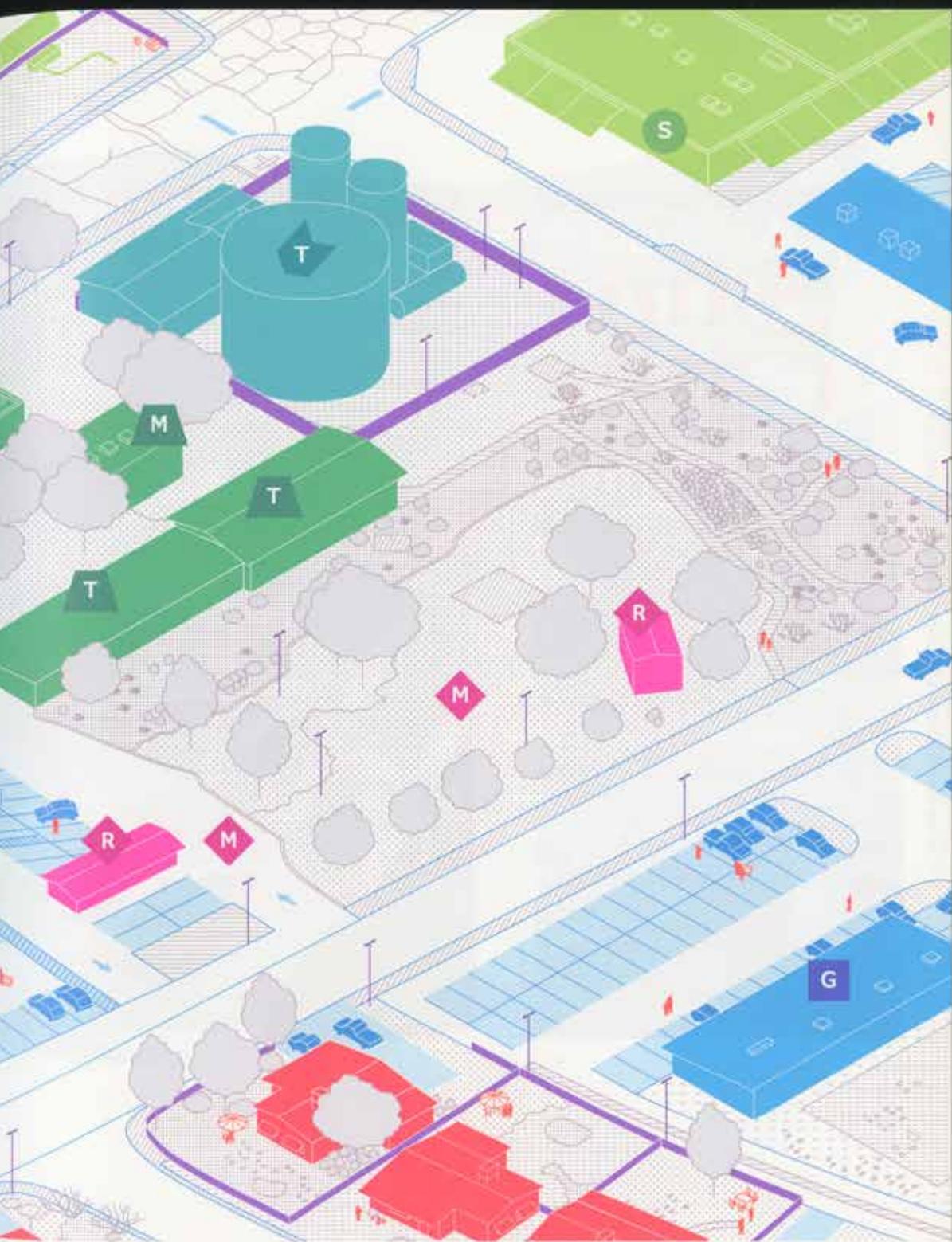




- | | | | | |
|---------------------|--------------------|------------------------|----------|---------------|
| Protected landscape | Built-up area | Main post office | Museum | Roads |
| Uncultivated brown | Site | Town hall/civic center | Hotel | Airport |
| Water | Golf/sports center | Hospital | Shopping | Train station |

[Fig. 33] *Young-Old, Urban Utopias of an aging society*, Dean Simpson, Joost Grootens design





	Cultivated brown		Planting		Town hall/civic center		Shopping		Parking area
	Uncultivated brown		Residential		Church		Private clinic		Garage
	High cultivated green		Communal/recreational		Library		Infrastructure		
	Mid cultivated green		Recreational center		Museum		Infrastructure		
	Low cultivated green		Meeting place		Police station		Security		
	Hard surface		Public/civic		Retail		Parking buildings		

[Fig. 31] [Fig. 32] [Fig. 33] Ces représentations accessibles à tous, créées pour rendre compte d'un fait sociétal permettent d'accompagner le discours de l'auteur. Cependant, en choisissant le mode de représentation des éléments, il fait des choix, un tri. Même sans supprimer une donnée, le fait de la mettre sous telle ou telle forme changera la perception du lecteur de la carte. Pourtant, son rôle est de rester objectif même s'il ne peut pas y parvenir.

Il existe deux types de représentations graphiques: celles qui ont pour but d'aider les statisticiens spécialistes à analyser leurs données, qui peuvent être abstraites, et celles qui visent à aider un plus large public à comprendre certaines informations quantifiées.

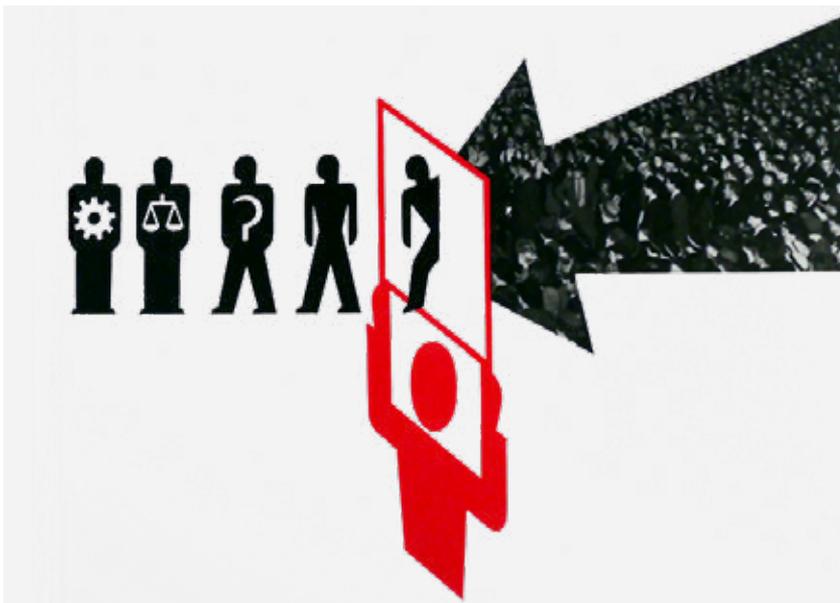
Otto Neurath

Le projet Isotype, du philosophe et sociologue autrichien Otto Neurath, est un autre exemple de représentation pour le grand public. Ce projet à but éducatif est une méthode de statistique par l'image à base de pictogrammes. [Fig. 34]

Les pictogrammes réalisés, environ 4 000, permettent de décrire précisément différents éléments sociétaux. Par combinaison, ces signes associés permettent une infinité possible de diagrammes; par exemple, le symbole de la chaussure accolé à celui de l'usine illustre une usine à chaussures. Cette multiplication du langage donne au graphiste le pouvoir de tout représenter.

Finalement, est-ce qu'une carte n'est pas un grand pictogramme? C'est une représentation simplifiée, généralisée d'un espace. On pourrait donc penser que ça relève du pictogramme.

Gilles Palsky, *Vignettes, pictogrammes et figurés géométriques. Quels symboles ponctuels pour la cartographie?*, 2018



[Fig. 34] ← Extrait de la couverture du livre *Isotype, diagrams and contexts, 1925-1971*, Christopher Burke & Eric Kindel

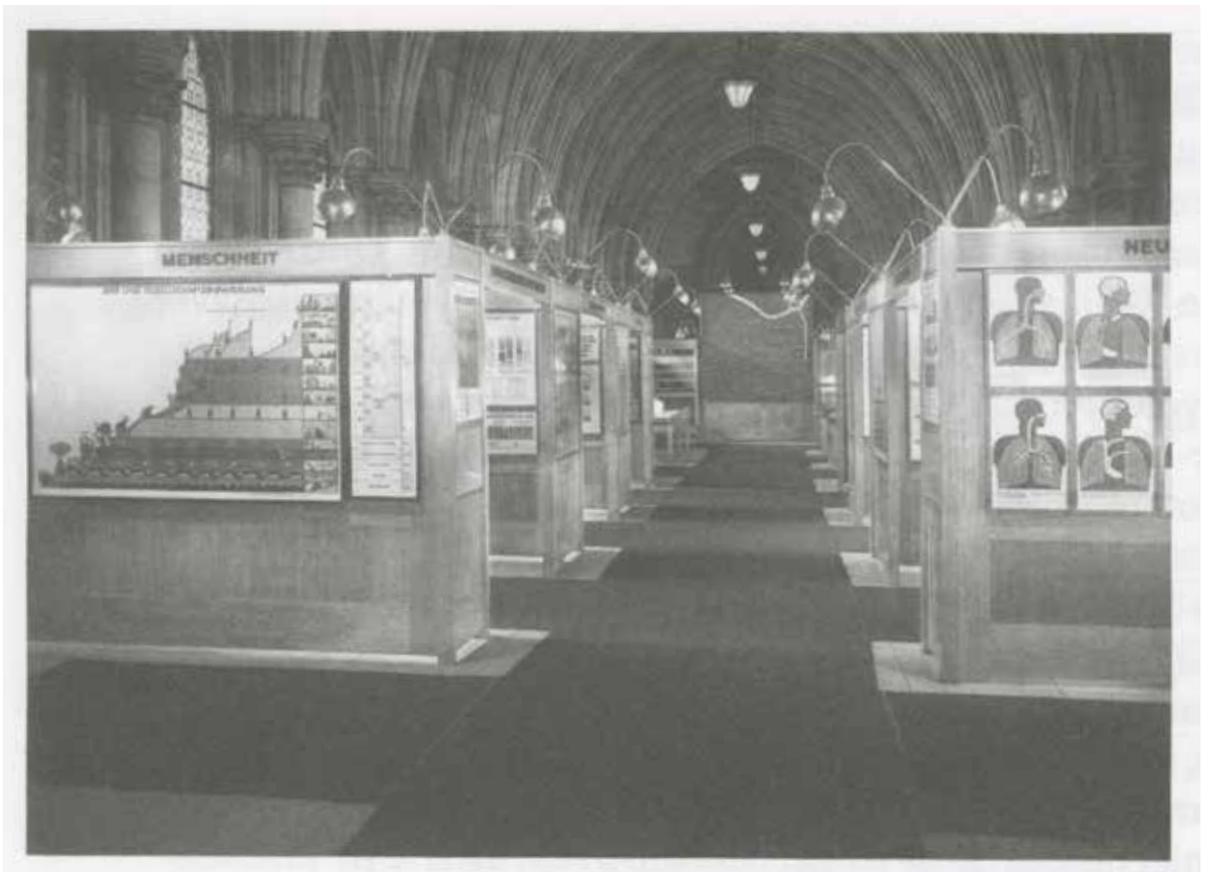
Les diagrammes produits ont été pour certains, exposés dans des musées, comme en 1927 dans le nouvel hôtel de Vienne [Fig. 35]. Sa femme, Marie Neurath, designer, faisait régulièrement visiter le musée dans le but de recueillir des retours des visiteurs. Grâce à ces retours, elle pouvait jauger si un diagramme était assez simple à comprendre, pour potentiellement l'améliorer.

Parfois je regardais également les enfants qui venaient d'eux-mêmes au Musée. Je me souviens d'un écolier examinant calmement un diagramme, et dont la petite sœur, qu'il tenait par la main, ne s'ennuyait pas encore, trop occupée à observer et compter les symboles. C'était la preuve que les diagrammes pouvaient signifier quelque chose pour tout le monde, qu'ils n'excluaient personne et qu'ils offraient plusieurs niveaux de compréhension. C'est un aspect sur lequel Otto Neurath insistait souvent.

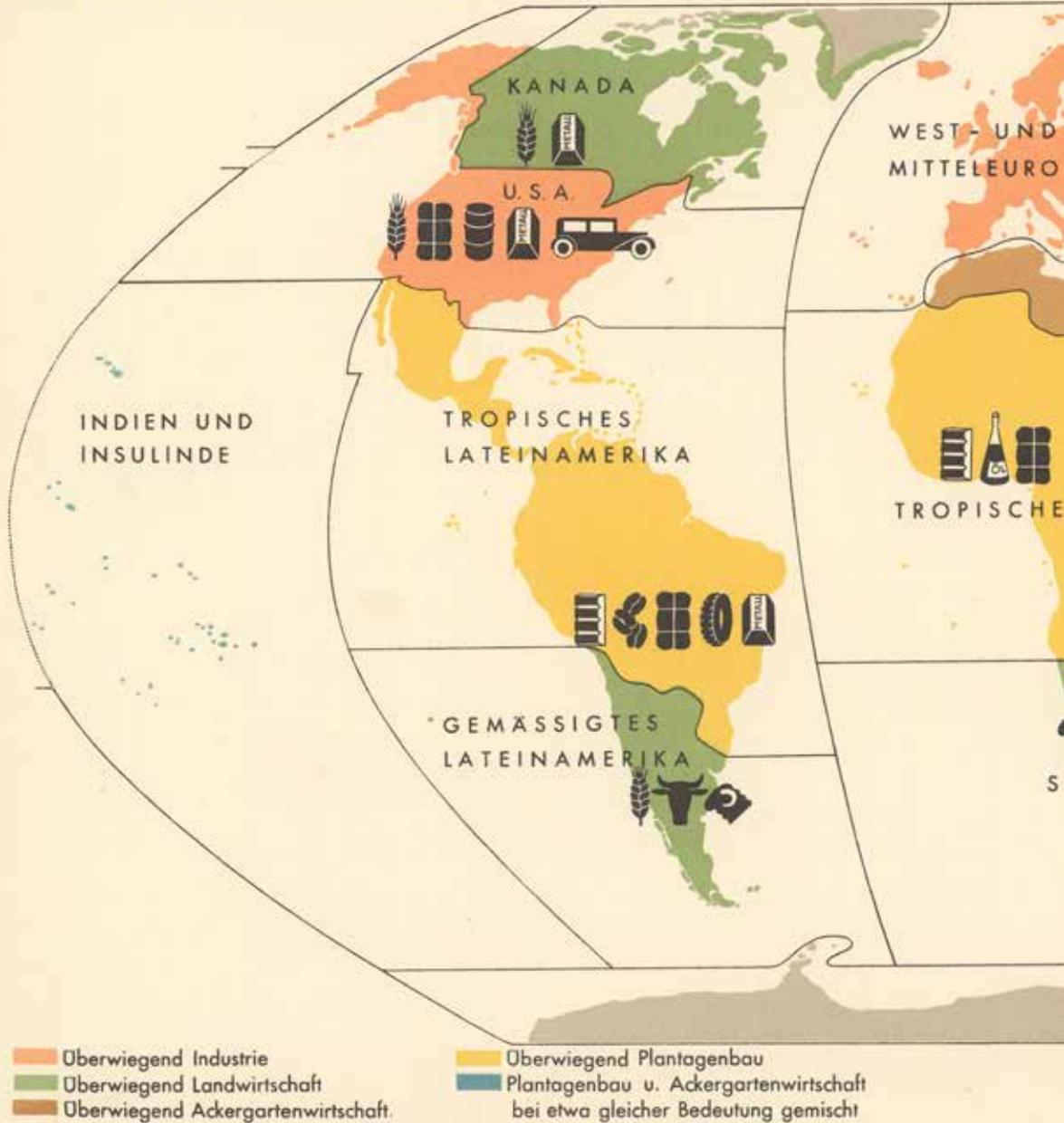
Marie Neurath, *Le Transformateur*, Principes de création des diagrammes Isotype

De manière générale, comme Neurath l'a introduit, lorsqu'on ajoute des pictogrammes à une carte, les diagrammes ainsi réalisés permettent de donner une réalité géographique aux faits illustrés. [Fig. 36] [Fig. 37]

[Fig. 35] ↓ L'exposition permanente dans le nouvel hôtel de Vienne : en haut, de jour, et en bas, de nuit, *Le Transformateur*, Marie Neurath & Robin Kinross



Einfuhrhandel nach West- und Mitteleuropa



[Fig. 36] Einfuhrhandel nach West- und Mitteleuropa, Commerce d'importation vers l'Europe occidentale et centrale, Otto Neurath, 1930, David Rumsey map collection [source 11]



Angefertigt für das Bibliographische Institut AG., Leipzig
Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum in Wien

Römerreich: Produktion



Grün: Pflanzen, Tiere und ihre Produkte
Blau: Gewerbeprodukte und Sklaven
Schwarz: Bergbauprodukte

Grenzen des Römerreiches zur Zeit seiner grössten Ausdehnung

[Fig. 37] *Römerreich : Produktion,*
Empire Romain : Production,
Otto Neurath, 1930, David
Rumsey map collection
[source 12]

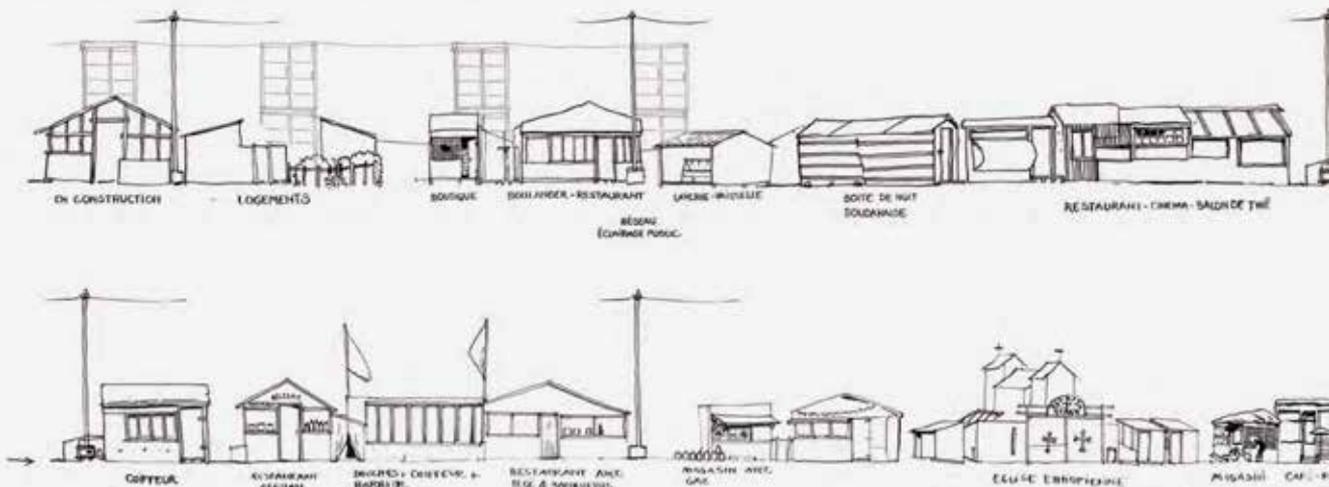


DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES, POUR QUEL IMPACT ?

HUMANITAIRE VERSUS URBAIN

QUEL PROJET D'INSERTION PEUT NAÎTRE D'UNE VILLE SANS COMMERCE ?

QUEL CITOYEN PRÉPARE-T-ON DANS UN CAMP QUI ÔTE LE POUVOIR D'ENTREPRENDRE ?



LES RESTAURANTS SONT TRÈS PRISÉS PAR LES NOMBREUX VOLONTAIRES INTERNATIONAUX. ILS CONTRIBUENT À CRÉER UNE AMBIANCE CONVIVIALE ENTRE EUX ET LES RÉFUGIÉS, ET RENFORCE L'ÉLAN DE SOLIDARITÉ.

DES RÉFUGIÉS VENUS D'AUTRES VILLES ONT REJOINT LA JUNGLE EN RAISON DE CES PERSPECTIVES DE PROJET ÉCONOMIQUE.

LES COMMERCES, INCLUSION URBAINE, INTÉGRATION

- IMAGE DE MARQUE
LA RUE DES COMMERCES, ROND CE CAMPMENT
DIFFÉRENT, SINGULIER, DESCRIPTIBLE, ET PARTICIPE (VOIR C...)
- REPÈRE URBAIN
PERMET AUX NOVICES DE SE REPERER DANS LA JUNGLE, DE
RETRouver LA SORTIE

- HOSPITALIÈRE & FAMILIÈRE
LES COMMERCES & RESTAURANTS, OUVERTS À TOUT PUBLIC
DES VISITEURS, OCCUPENT LE TEMPS & PERMETTENT LES
DANS UN CONTEXTE OÙ ON A PARFOIS BESOIN DE S'EXTIR...
- ÊTRE CLIENT DE CES RESTAURANTS PERMET DE DÉPASSER
PUREMENT HUMANITAIRE AVEC LES RÉFUGIÉS

Habiter

La relation au territoire peut être distanciée comme Joost Grootens, ou être plus incarnée par une présence des designers sur le terrain, comme le collectif PEROU¹.

Fondée en septembre 2012, le PEROU est un laboratoire de recherche-action sur la ville hostile conçu pour faire s'articuler action sociale et action architecturale en réponse au péril alentour, et renouveler ainsi savoirs et savoir-faire sur la question. S'en référant aux droits fondamentaux européens de la personne et au « droit à la ville » qui en découle, le PEROU se veut un outil au service de la multitude d'indésirables, communément comptabilisés comme cas sociaux voire ethniques, mais jamais considérés comme habitants à part entière.

À propos, site du PEROU [source 13]

Le PEROU est intervenu dans la Jungle de Calais, l'immense bidonville, aujourd'hui détruit. Les *chercheurs*² du PEROU ont des métiers bien différents, ils interviennent en fonction de leurs savoir-faire. Leur action majeure au sein de la Jungle a été de réaliser un rapport qu'ils ont donné à la mairie. Ce rapport a été produit suite à un appel à projet auquel plusieurs personnes ont répondu pour étudier ce lieu en fonction de leurs compétences.

[Fig. 38] *Ce que nous ne savons pas reproduire*, Charlotte Cauwer, extrait page 130 & 131 du rapport du PEROU

1 Pôle d'Exploration des Ressources Urbaines.
2 Terme de Sébastien Thiéry, co-fondateur du PEROU.

Ce qui est intolérable pour la collectivité, c'est que dans la Jungle l'on construisse des écoles, crée de l'économie, danse et fasse l'amour. Ce qui est intolérable pour nous autres, c'est qu'ici même l'on en vienne à renoncer à la plainte, à faire prendre vie à d'autres formes que celle dûment administrée.

Sébastien Thiéry, Multitude 2016

Charlotte Cauwer, architecte, a participé à ce rapport en contribuant par des relevés de formes et plans d'architectures. Relever ces formes leur donne une valeur et une existence après leur destruction. Cela nous permet d'avoir une vision différente de ce qui est raconté, au même titre que les photographies présentes dans le rapport. Charlotte Cauwer a relevé différentes formes comme celles des commerces présents dans la Jungle [Fig. 38], ou encore comparé le nombre d'habitants par hectare dans les quartiers de Calais [Fig. 41].

D'autres actions sont venues compléter ce rapport, comme par exemple, le Calais-mag [Fig. 39] qui est une forme allégée du rapport qui permet de le partager à la population. Malte Martin, graphiste, a repris les codes graphiques du véritable journal de Calais pour raconter ce qu'il se passe dans la Jungle [Fig. 40]. Le magazine a été distribué de la main à la main aux habitants en plusieurs milliers d'exemplaires. En voyant cette copie, la ville de Calais a porté plainte pour plagiat. Sébastien Thierry, co-fondateur du PEROU, dira dans une interview qu'il espérait que cette plainte ouvre le débat sur le fond du problème et pas uniquement sur ce faux journal. La Jungle de Calais était une ville et une ville est une multitude de formes associées les unes aux autres qui demandent à être aménagées.

Grâce à cet engagement des différents bénévoles, il a été possible de savoir et voir ce qu'il se passait dans la Jungle quasiment en temps réel et d'en constituer une archive, un souvenir, notamment par la carte qui permet ici de décrire précisément les événements et de les ancrer sur le territoire.



[Fig. 39] ↑ *L'Autre magazine d'informations de la ville de Calais*, par le PEROU, avril 2016 [source 15]

[Fig. 40] → Page 19, précisions sur les constructions réalisées par les migrants, *L'Autre magazine d'informations de la ville de Calais*, par le PEROU, avril 2016

BIBLIO

« Les espaces de vie sont en voie de disparition, et les nouveaux arrivants sur les franges urbaines sont confrontés à une condition existentielle que l'on ne saurait mieux décrire que comme une « marginalité dans la marginalité », ou, pour reprendre l'expression plus piquante d'un habitant désespéré d'un bidonville de Bagdad, comme une « demi-mort ».

Mike Davis, *La pire des mondes possibles*, La Découverte, 2007.

Avec les Bidounes

Persécutés au Koweït, privés d'accès à l'éducation et à la santé, ils ont fui, traversé déserts et mers. À Calais, ils se sont regroupés et ont inlassablement construit.

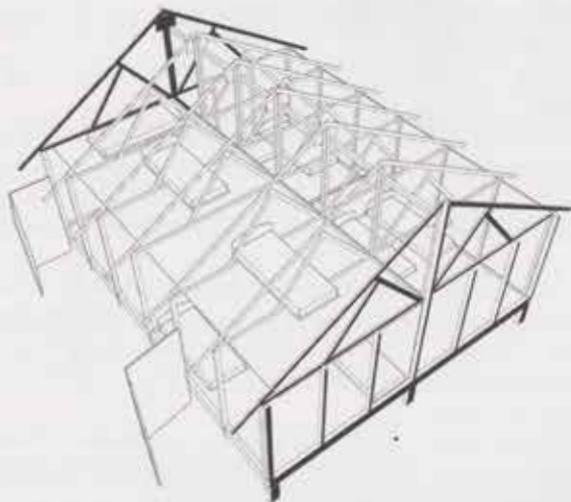


De l'habitat partagé à Calais

700 petits logements collectifs et une centaine de commerces composent l'urbanité émergente du quartier des Dunes à Calais. Un ensemble se distingue de cette typologie périurbaine: 13 logements destinés à des hommes seuls. Ainsi s'érige une forme d'habitat partagé au cœur d'un quartier particulièrement dense.

Maître d'ouvrage : communauté bidoune.

Maître d'œuvre : bénévoles canadiens.



1. CADASTRE

Calais est une ville de 75 500 habitants, composée de quartiers variés. La jungle récemment installée en est le quartier le plus dense, malgré sa forme urbaine à RDC, sans étage, et avec un espace extérieur disponible pour chaque habitant. Quelles formes de communautés pouvons nous observer dans cette urbanité, a priori jamais considérée dans la pensée urbaine ?

- LES SURFACES AGRICOLES SONT FORTEMENTS IMPACTÉES PAR L'ÉTALEMENT URBAIN.
- LE PATRIMOINE DE QUALITÉ EST SOUVENT DÉMOLI AU PRÉTEXTE D'ÊTRE UNE RESSOURCE FONCIÈRE INÉVITABLE.
- LES QUARTIERS PAVILLONNAIRES DEVIENNENT LE SEUL MODÈLE D'HABITAT SOUHAITÉ POUR L'ACCESSION À LA PROPRIÉTÉ. MAIS CES QUARTIERS SONT EXTRÊMEMENT LOURDS À PORTER POUR LES COMMUNES, À CAUSE D'UN DÉPLOIEMENT DE VOIRIES & RÉSEAUX INDÉCENT. (PREMIER POSTE DE DÉPENSE POUR UNE GRANDE PARTIE DES COMMUNES FRANÇAISES)

L'INDIVIDUALISME & LA PEUR DÉSENGAGENT PEU À PEU LES URBAINS D'UNE CULTURE DU "SAVOIR HABITER" (CEREZUELLE) ET D'UNE CONSCIENCE COLLECTIVE DU BIEN COMMUN, QUE SONT LES VILLES, LAISSANT AUX ELUS & BAILLEURS LE MONOPOLE DE LA CRÉATIVITÉ URBAINE.

0 m 100



Quartier résidentiel
30 à 150 hab /

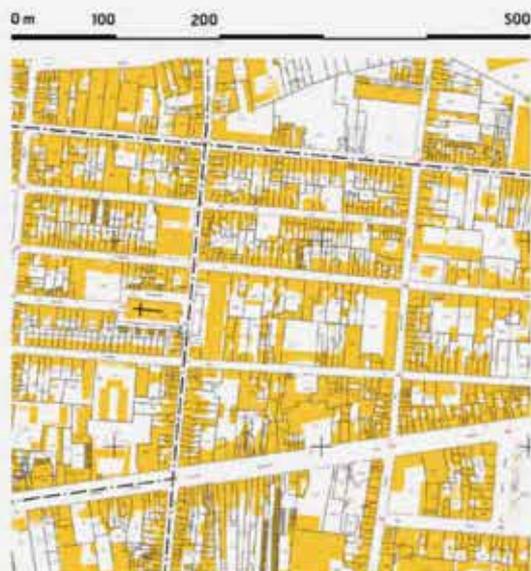
0 m 100



Centre commercial
Moyenne densité
Moyenne Calais



Centre ville Est de Calais
200 hab / hectare



Centre ville de Calais . 200 a 350 hab / ha



Commercial, lycée + grands ensembles
Densité grands ensembles : 100 hab/ ha
Densité commerciales : 20 hab / ha



La Jungle
520 hab par hectare (basé sur 5200 hab pour 10 ha occupés)

La Carte de la Zone À Défendre de Notre-Dame-des-Landes (ZAD) [Fig. 42] est un autre exemple de support d'archive mais qui, différemment du PEROU, est réalisé directement par des personnes impliquées dans les faits à montrer.

Cette carte est réalisée grâce à l'initiative de l'association À la criée et Marc Vayer. Ce Nantais se rendait souvent à la ZAD et produisait des cartes du lieu pour les partager sur internet. En 2016, l'association décide de créer une carte papier à distribuer. Elle sollicite Quentin Faucompré, dessinateur, et les graphistes du collectif Formes vives, pour la réaliser.

Il ne s'agit pas pour les graphistes de créer un outil scientifique, de baliser le territoire avec précision ou de cadrer des lieux de propriété, mais plutôt de cartographier ce lieu libre et plein de vie, de sensibiliser aux richesses de l'écosystème de la ZAD.

Macha Savykine, *Depuis Là, Ailleurs*, une publication de l'atelier Genius Loci, isdaT, Toulouse, 2019

La carte de la ZAD a été rééditée cinq fois. Non seulement grâce à son succès mais surtout par l'envie d'actualiser ses données, d'ajouter des nouveaux événements. C'est ainsi 16 000 exemplaires qui seront tirés et distribués à prix libre en deux ans. Cette carte ne répond pas aux standards de la cartographie, il n'y a pas de règles établies pour sa construction. Son faible degré de précision nous invite à nous perdre dans la ZAD.

Apporter une forme dessinée permet à la carte de ne pas être perçue de manière neutre comme le serait une carte vectorielle. Le dessin nous fait percevoir qu'il y a des humains derrière. Cette carte réalisée grâce aux informations apportées par des personnes vivant sur la ZAD, détaille ce lieu de vie, montre ce qu'il s'y passe. Elle pointe également des éléments du passé et a donc le pouvoir d'ancrer les événements, de les mémoriser. Elle a donc une valeur d'archive, tout comme les cartes de tourisme guerrier [Fig. 43].

Ce type de carte existe depuis la Première Guerre mondiale, c'est Michelin qui réalisera ce premier genre de guide. En localisant des faits de société, la carte devient porteuse d'une histoire collective et personnelle.

[Fig. 42] → Carte de la ZAD de Notre-Dame-Des-Landes, Quentin Faucompré, Mano, Pia & Formes Vives, coordination éditoriale À la criée



[Fig. 43] ↓ Exemple de carte de tourisme guerrier, Grande Guerre, 1914 - 1918, IGN, Site IGN [source 16]

LE LIMIN (OUT)

O'AEROPORT (77 jammé 1983)



LA ROLANDIÈRE

la bibliothèque

PUIPLU

LA HULOTTE

FORÊT DE ROHANNE

LA CHAT-TEIGNE

LA VOSGERIE

LA REFOUR DE LA SAULCE

AMBAZADA KAZH ROAD

BARRICADES

LA SMOALA

LA WARDINE

LE MOULIN

NON MARCHÉ

LA KOTIÈRE

LA CIGENDIE MAINE

LE ROSIER

BARRICADES

PREMIÈRES ACTIONS DES FAUCHEURS VOLONTAIRES

L'AMASSA LUTTE CONTRE LE P'OLITIKES INDIEN EN JUV AVEYAN

MENT
LAIRE
ERIN
1983
RNET
1983



ZONE À DÉFENSE DE NOTRE-DAME-

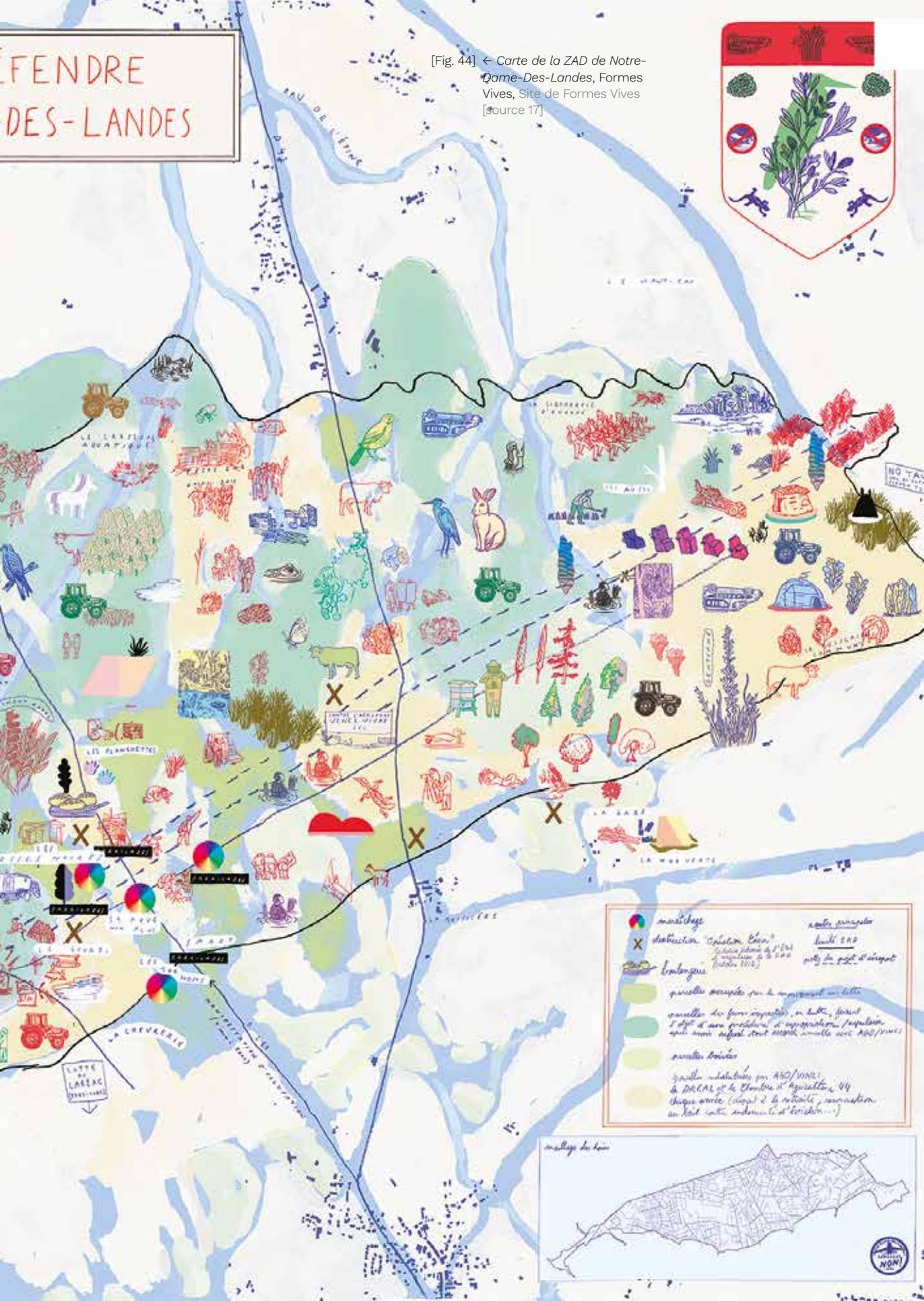


Zone à défendre
de Notre-Dame-
des-Landes



FENDRE DES-LANDES

[Fig. 44] ← Carte de la ZAD de Notre-Dame-Des-Landes, Formes Vives, Site de Formes Vives
[source 17]



	maillages	zones protégées
	distinction "Citation Écologie"	haute ZAD
	parcelles occupées par le mouvement ou l'Etat	site de projet d'aéroport
	parcelles de fermes occupées, en culture, forêt	
	parcelles de zones agricoles d'agriculture populaire	
	parcelles louées	
	parcelles habitées par AFD/ANAF	
	à DRAAF et le Centre d'agriculture 04	
	chaque année (après le retraité, association	
	ou fait entre eux/marché d'échange...)	



Cartes d'ici et d'ailleurs

Initialisé en 2018 et coordonné par Cécile Borreil, une salariée de CartONG, le projet *Cartes d'ici et d'ailleurs* permet de réaliser des ateliers de cartographie avec des migrants. Les personnes qui viennent aux ateliers ne sont pas sélectionnées par rapport à ce pourquoi elles sont venues en France, ou sur leur niveau de français: les ateliers sont ouverts à tous. Des psychologues sont également présents et pour chaque migrant il y a un bénévole. Ils réalisent durant l'atelier leur *carte sensible*¹. Ils peuvent représenter ce qu'ils souhaitent, par exemple leur ancien village, leur trajet pour arriver jusqu'en France, le lieu où ils vivent actuellement. Souvent, ils regardent avec le bénévole des images satellite de leur itinéraire. Ce sont d'après les bénévoles des moments assez émouvants.

Le but de ces ateliers n'est pas seulement de produire une carte, mais également d'aider ces personnes à s'intégrer, apprendre un peu le français, développer des compétences informatiques. La carte est un prétexte de discussion et d'aide psychologique qui a la volonté d'améliorer leur cadre de vie souvent dur lorsqu'ils arrivent en France.

De plus, les informations recueillies et retranscrites sur les cartes, comme la description de leur parcours et les difficultés rencontrées, peuvent potentiellement soutenir leur dossier de demande d'asile.



1 Terme de CartONG.

[Fig. 46] Photographies du projet Cartes d'ici et d'ailleurs, Site de CartONG [source 18]



Le projet Géographie Subjective, développé par la psychanalyste Catherine Jourdan, a, de la même manière, pour visée d'accompagner des groupes à donner leurs avis. Ce projet centré sur l'habitat et son usage, consiste à réaliser des cartes avec différents types de groupes: des enfants, des migrants... qui sont les usagers du lieu. Le projet porte cette notion de témoignage personnel, comme celui de la ZAD.

La géographie subjective. Presque un pléonasmisme mais n'entrons pas tout de suite dans le débat, car nous pourrions chercher longtemps une carte dite objective. Il s'agit de donner ses heures de gloire à une géographie sensible, singulière et collective et de la rendre publique par le biais d'une carte papier.

Catherine Jourdan, Site Géographie Subjective [source 14]

Les groupes avec qui elle travaille sont souvent des enfants qui, d'après elle, sont aussi des usagers de la ville et ne sont jamais considérés comme tels. Pour réaliser ces cartes, le groupe commence par regarder une carte IGN de la zone. Ensuite, cette carte est rangée, puis n'est plus ressortie pendant la durée de la création. Vient ensuite le temps pour raconter les lieux que l'on souhaite montrer. Souvent, ces informations tiennent de l'anecdote. C'est principalement cette matière personnelle, potentiellement inexacte, qui crée la valeur de la carte. À mi-parcours du temps de création, le groupe se rend sur différents lieux pour enrichir la carte avec d'autres types d'information comme le nombre de passants, des repères, des associations, des ressentis, des bruits... Ils utilisent plusieurs moyens disponibles tels que l'écriture, le dessin, et du matériel informatique, mis à disposition par l'accompagnant. Les participants cherchent également des moyens graphiques pour rendre compte de leur pensée. Lorsque ce sont des enfants, leur mode de représentation de certains éléments dans l'espace est différent de notre vision. Ils se posent des questions de représentation qu'on ne se pose pas souvent. Comme par exemple : comment rendre compte d'une odeur? d'un mouvement? d'un lieu qui change au fil du temps comme un marché, un cirque ambulante? Leurs représentations portent la notion de simplification, tel un pictogramme.

Ces cartes, diffusées sur des panneaux d'affichage, viennent ensuite s'inscrire dans l'espace public. Elles sont aussi imprimées et pliées au format standard de diffusion d'une carte pour être distribuées. On peut imaginer ces projets uniquement destinés aux habitants et usagers de ces lieux cartographiés. Mais, ces cartes sont aussi utiles à l'organisme, souvent public, qui a financé sa réalisation. En effet, c'est aussi un outil d'analyse du territoire.

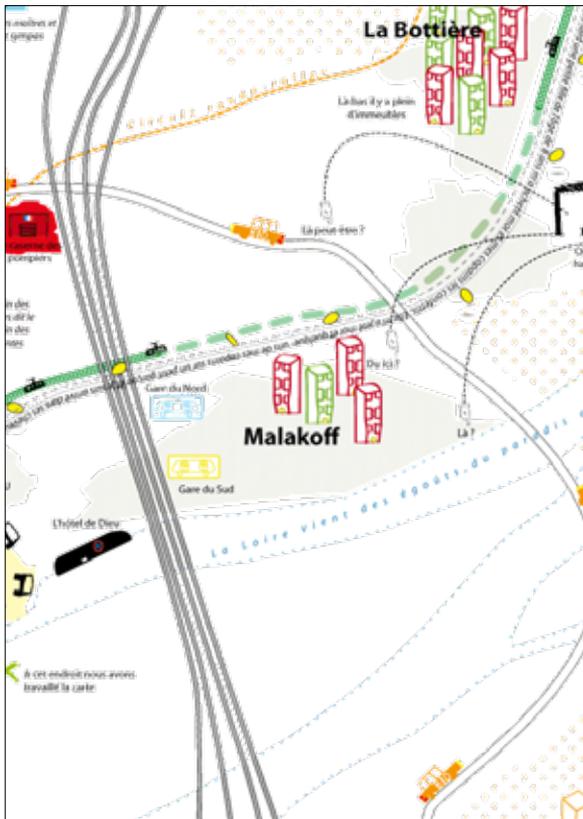
Pour illustrer ceci, deux cartes de la ville de Nantes ont été réalisées par deux groupes d'enfants vivant dans deux quartiers différents de la ville. À gauche, se trouve un extrait de la carte réalisée par le groupe du quartier Bellevue à l'ouest [Fig. 47] et à droite un extrait de la carte par le groupe du quartier de la Manufacture à l'est [Fig. 48]; ces deux cartes pointent un même lieu: le quartier Malakoff. Ces deux représentations, pourtant faites par deux groupes habitants la ville, sont différentes. Dans

un cas c'est uniquement une image visuelle (immeubles), et dans l'autre cas les enfants peuvent raconter, se sont déjà rendu sur place...

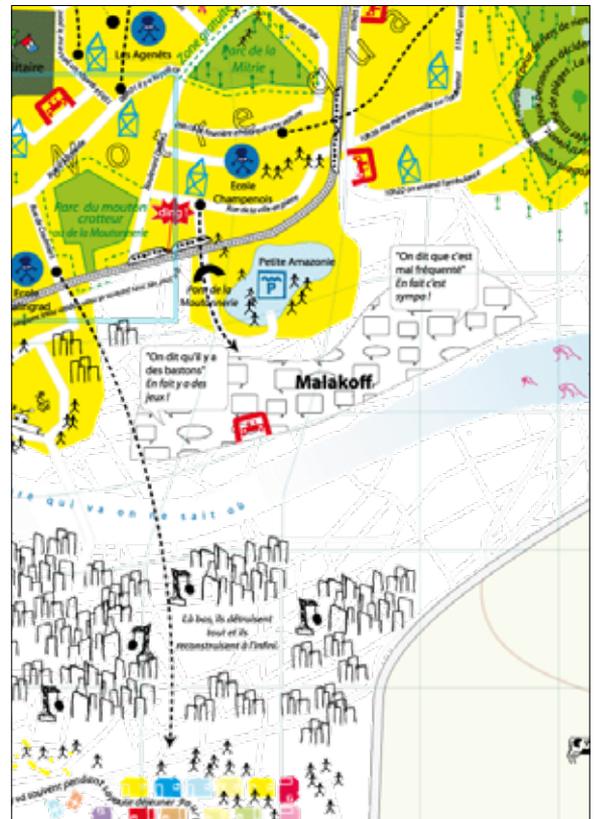
On peut se rendre compte à travers les informations que les deux groupes ont fournies, des différences d'utilisation de la ville en fonction de leur quartier de vie d'origine. Des centres d'intérêt ne sont pas mis en valeur de la même manière, d'autres sont ignorés. Les uns représentent leur vision du quartier, les autres le quartier en lui-même.

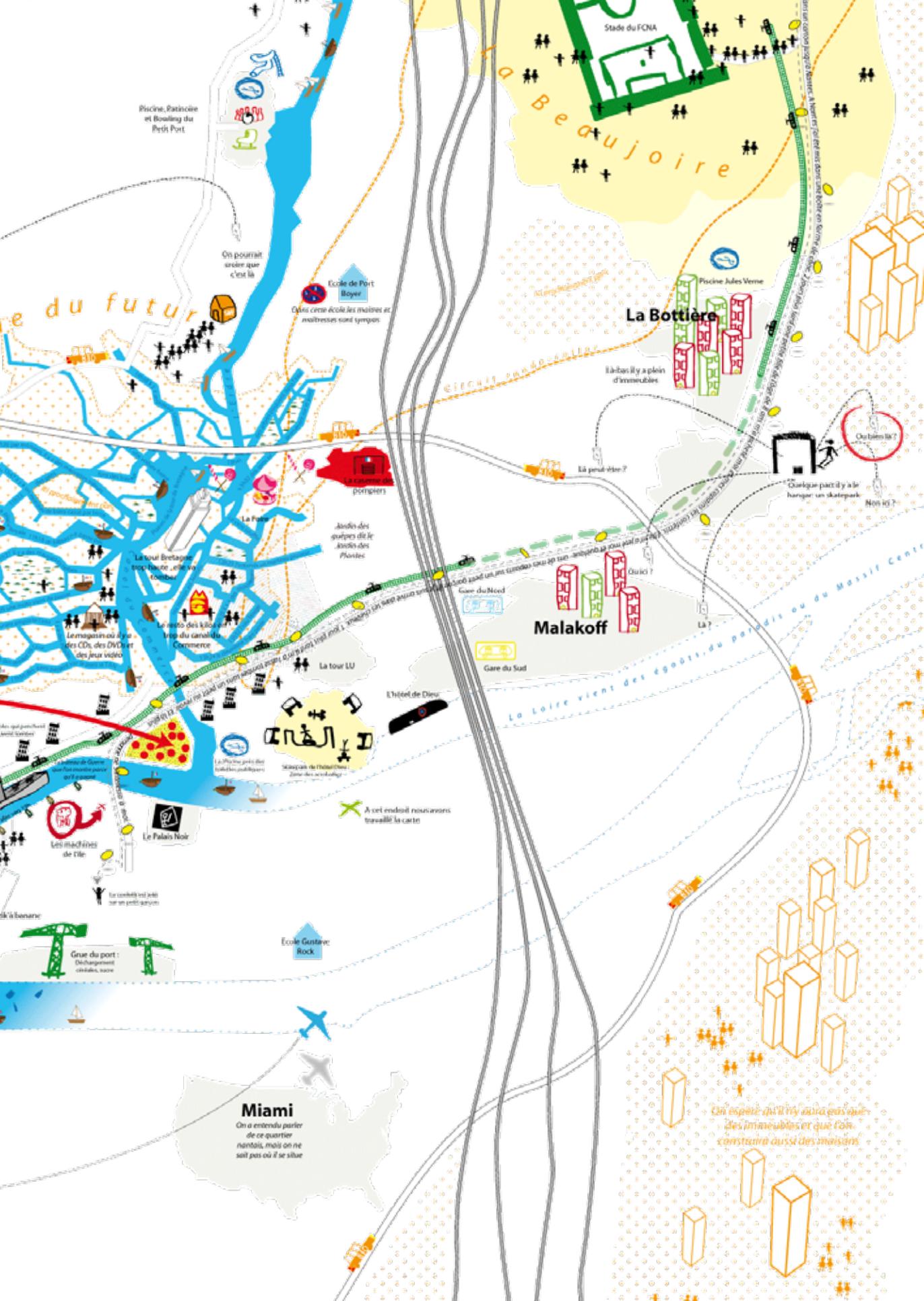
Une carte réalisée par un groupe qui vit le territoire à analyser, permet une pertinence et une précision dans les informations représentées bien supérieure à celles d'un groupe extérieur au lieu. Ce type de carte commandée par des décideurs pourrait se voir utilisé pour des projets d'aménagement avec pour objectif une égalité d'accessibilité aux différents lieux de la ville. Ces cartes à caractère sociologique permettent une lecture renouvelée du territoire. Elles sont le reflet de l'usage et de la vision de la ville par une tranche de sa population prenant difficilement la parole.

[Fig. 47] Extrait de la carte réalisée par les enfants du quartier Bellevue, quartier ouest, Géographie subjective [source 19]



[Fig. 48] Extrait de la carte réalisée par les enfants du quartier de la Manufacture, quartier est, Géographie subjective [source 20]





Piscine, Patinoire et Bowling du Petit Port

On pourrait croire que c'est là

École de Port Boyer
Où ces ense-ignants les maîtres et maîtresses sont sympas

Stade du FCNA
Beaujoire

Piscine Jules Verne

La Bottière

Il faut il y a plein d'immeubles

Où bien là ?

Là peut-être ?

Quelques part il y a le hangar, un skatepark
Non là ?

e du futur

La gare des pompiers

Arrière des quai-ers de la gare des Pontes

La tour Bretagne
non facile, elle va tomber

Le magasin où il y a des CDs, des DVDs et des jeux vidéo

Le resto des kilos
non du canal de Commerce

La tour LU

L'hôtel de Dieu

Malakoff

Gare du Nord

Gare du Sud

La Piscine près des toilettes publiques
Skatepark de l'histoire
Zone des activités

A cet endroit nous avons travaillé la carte

Quel ?
Là ?

La Loire vient des égouts du massif Central

Les machines de film

Le Palan Noir

Le cobalt est plus sur un petit avion

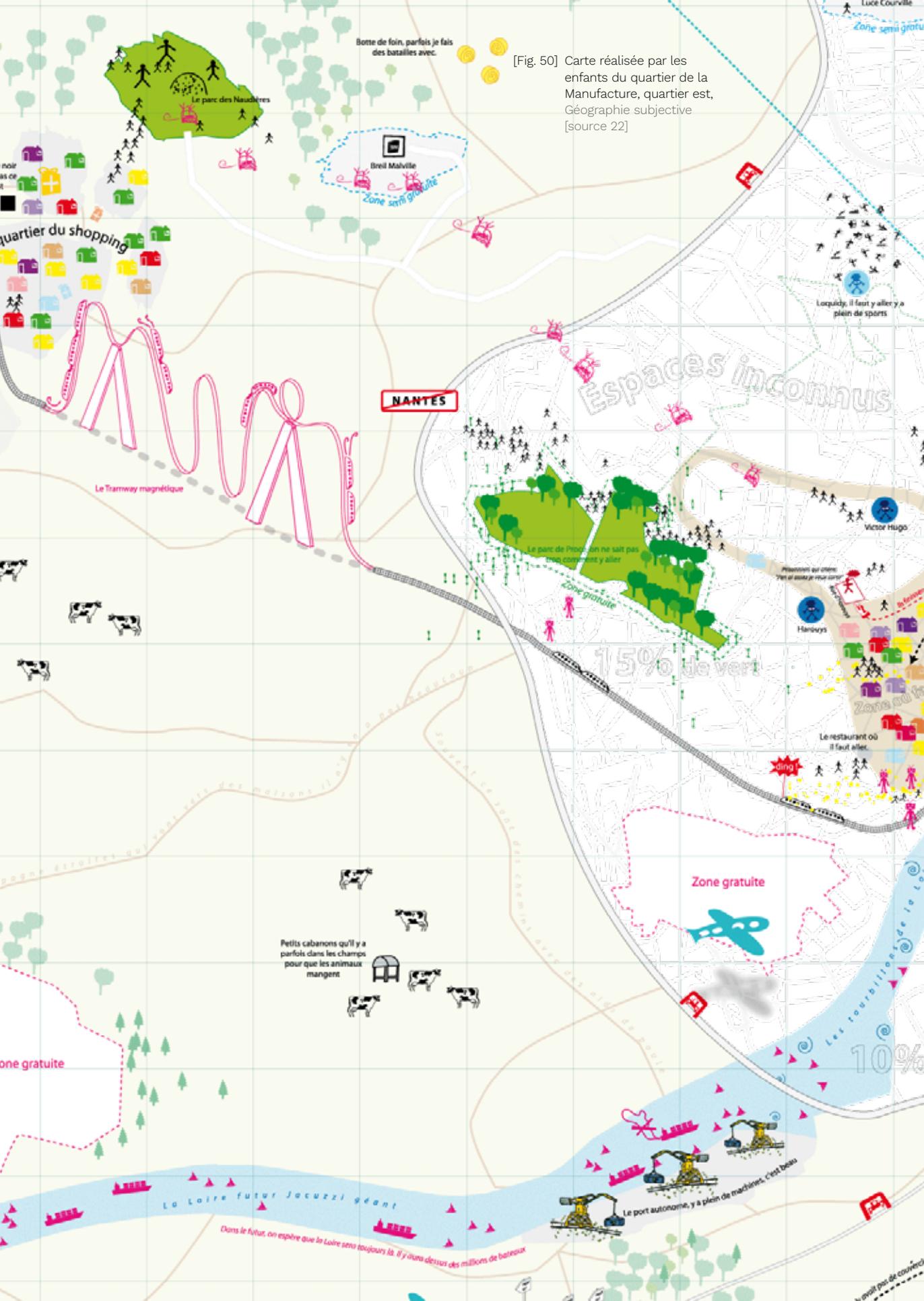
Grue à banane
Grue du port
Déchargement
ciments, sable

École Gustave Rock

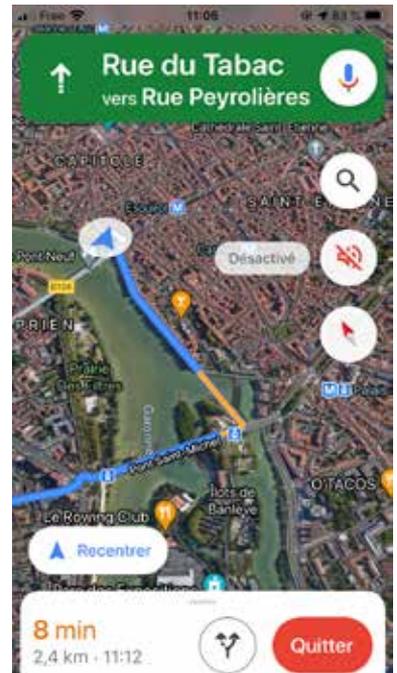
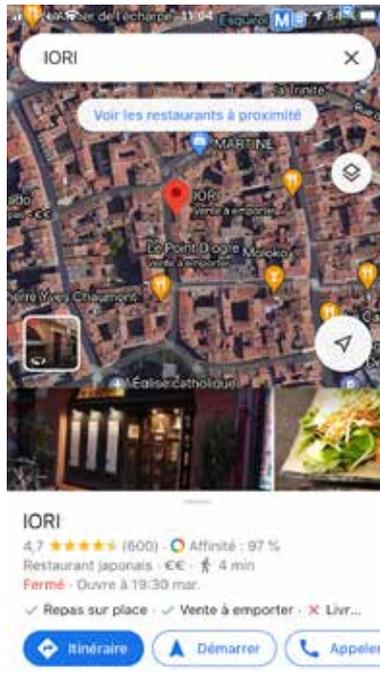
Miami

On a entendu parler de ce quartier natal, mais on ne sait pas où il se situe

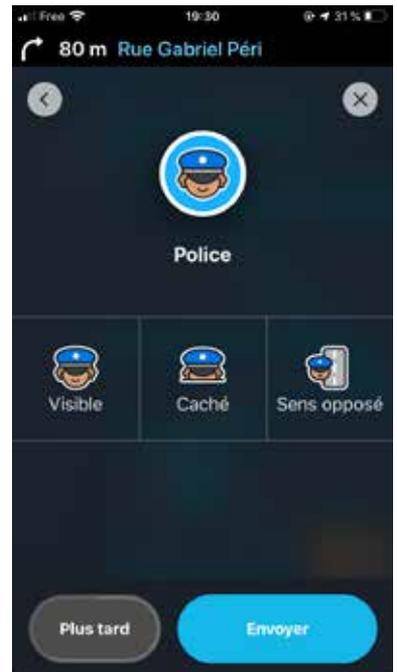
On espère qu'il n'y aura pas que des immeubles et que l'on construira aussi des maisons



[Fig. 50] Carte réalisée par les enfants du quartier de la Manufacture, quartier est, Géographie subjective [source 22]



[Fig. 51] ↑ Captures d'écran Google Maps mobile



[Fig. 52] ↑ Captures d'écran Waze mobile

Contribuer

L'apport de notre usage du territoire à la carte semble être réservé aux ateliers comme ceux que mènent Catherine Jourdan. Pourtant, de manière quotidienne, nous aussi partageons nos usages du territoire par la diffusion de nos données personnelles.

La démocratisation de la technologie GPS permet au début des années 2000 d'en équiper la majorité des voitures. Actuellement, nous utilisons cette technologie de navigation principalement pour nos déplacements via notre smartphone. Volontairement ou non, nous utilisons chacun des cartes contributives au quotidien. Par exemple, les applications Google Maps ou Waze sont des outils contributifs. À la manière des enfants de Nantes, nous aussi ajoutons nos usages de la ville sur des cartes, d'une part, de manière active: avis, notes [Fig. 51], signalements de la présence de policiers [Fig. 52], accidents, embouteillages..., et d'autre part, de manière passive, avec nos données de déplacement que l'application récupère automatiquement. Par ces deux biais, nous contribuons à alimenter les précisions sur l'état du trafic. Ces deux outils sont utiles à tous au quotidien mais, on sait aussi qu'ils sont détournés dans un but commercial. Sur Waze, on cherche à nous faire faire un détour pour passer au KFC qui est sur notre trajet...

Parallèlement, des applications comme OpenStreetMap (OSM), nous invitent à contribuer dans un but social [Fig. 53] [Fig. 54]. Créée en 2006 par l'ingénieur britannique Steve Coast, c'est une base de données géographiques mondiale totalement ouverte et libre de droit. Chacun de nous peut contribuer en ajoutant ou en modifiant les données présentes. Ces dernières peuvent être récupérées sous la forme de fichiers Shapefile¹, ce qui permet ensuite de les réutiliser pour cartographier sur un logiciel SIG, Système d'Information Géographique². Il est possible d'utiliser les données comme on le souhaite car elles sont sous licence libre ODbL³. Les fichiers Shapefile se présentent sous forme de couches: les routes, les chemins, les bâtiments, les bancs... Il est donc possible de récupérer uniquement certains éléments.

OpenStreetMap existe parce que les données cartographiques sont très chères au Royaume-Uni. Elles appartiennent à un fournisseur – l'Ordnance Survey – qui opère de manière mixte, commerciale et publique. Même lorsque vous mettez la main sur ces données, vous ne pouvez pas faire grand-chose avec elles en raison des nombreuses restrictions de licence. Dans certains endroits, les données cartographiques sont du domaine public et dans d'autres, elles n'existent pas du tout. OpenStreetMap permet à quiconque d'ajouter et de modifier la carte avec ce que vous trouvez intéressant.

Steve Coast, *OpenStreetMap Guru* Steve Coast, The Londonist, 2006.
[source 23]

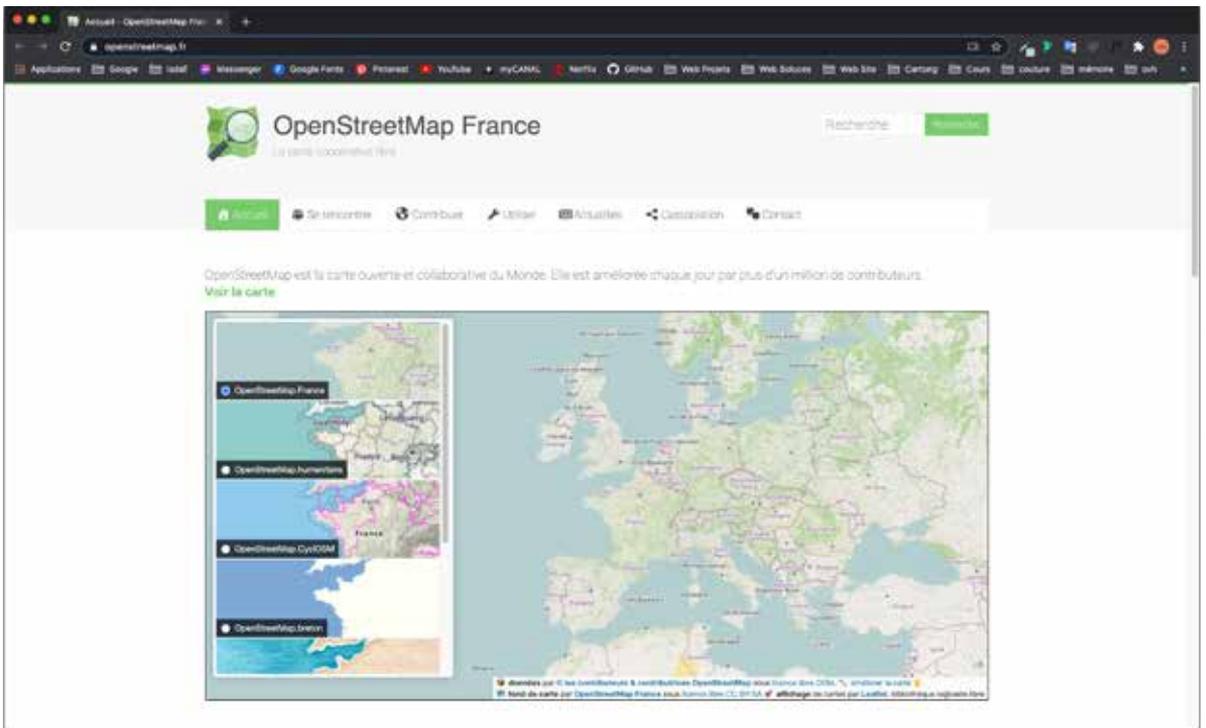
Lors de l'interview de Steve Coast en 2006, OpenStreetMap comptait 6 300 contributeurs dans le monde, désormais c'est plus de 7 200 000 inscrits et ce chiffre ne cesse d'augmenter avec 15 000 nouveaux chaque mois. Le nombre de contributeurs actifs chaque mois dans le monde oscille autour de 50 000. Cartographier sur OpenStreetMap c'est ajouter des données et par la même, participer au dessin du territoire.

Les personnes qui contribuent sont de profils et d'âges différents. Florian Lainez, récemment interviewé par Konbini [source 24], contribue entre une et deux heures par jours sur OSM. Il cartographie principalement son quartier dans les moindre recoins (borne incendie, passage piéton, noms des rues...) ou lors de ses déplacements en vacances. Il décrit OSM comme le Wikipédia des cartes, qui permet à l'échelle de l'individu d'ajouter ce qui lui semble utile, juste ou tout simplement pour le plaisir. Ces communs numériques qui ne dépendent pas des pouvoirs publics ou d'entreprises, permettent l'appropriation de la carte à chacun.

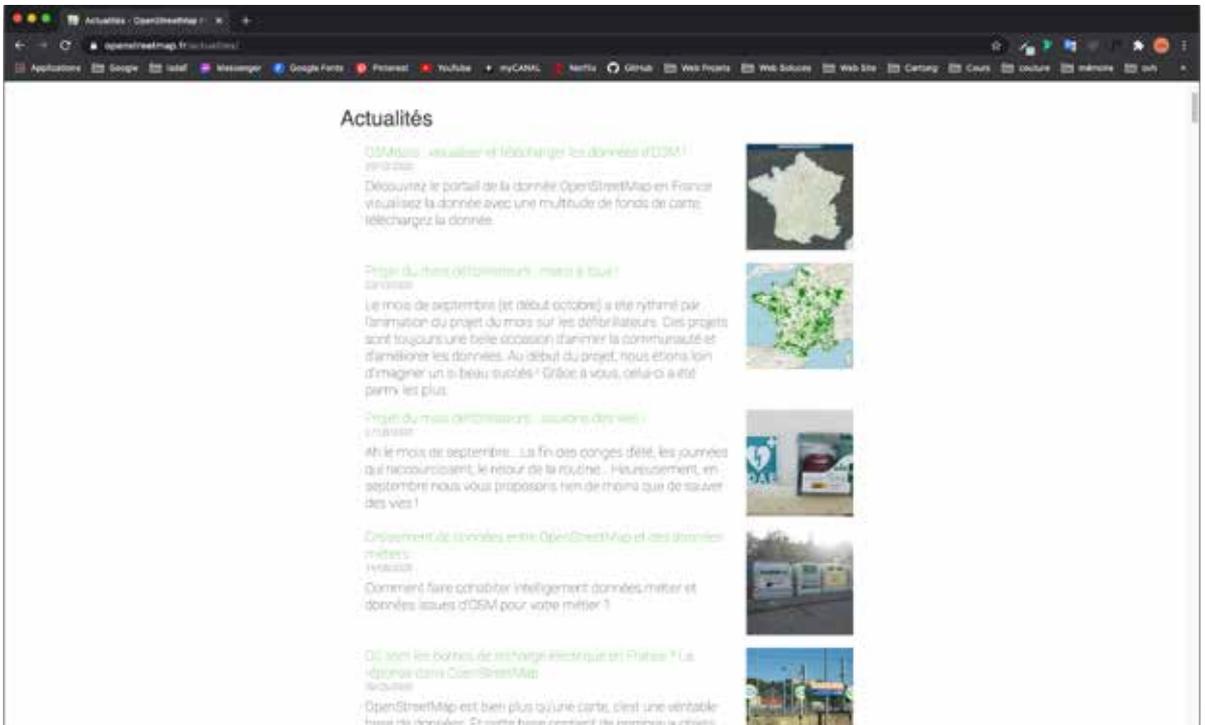
1 Le shapefile (.shp), ou fichier de formes est un format de fichier pour les systèmes d'informations géographiques. Initialement développé par ESRI pour ses logiciels commerciaux, ce format est désormais devenu un standard de facto, et est utilisé par un grand nombre de logiciels, libres comme propriétaires.

2 Un Système d'Information Géographique ou SIG est un logiciel conçu pour recueillir, stocker, traiter, analyser, gérer et présenter tous les types de données spatiales et géographiques.

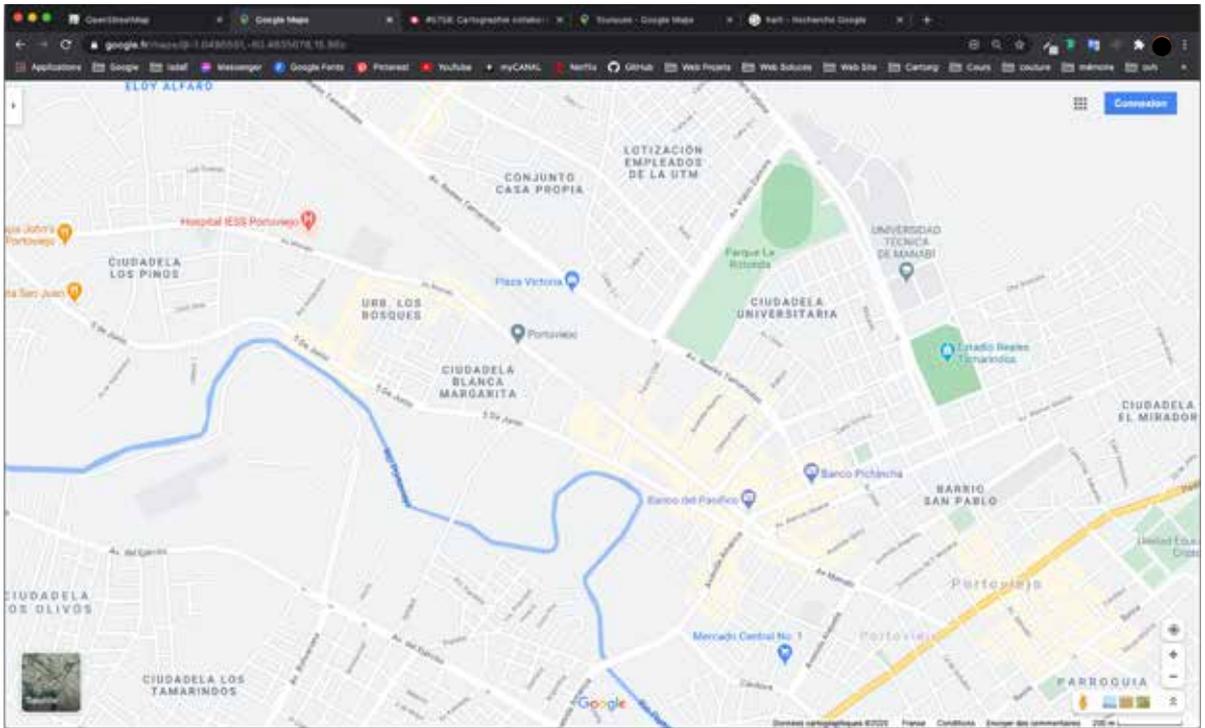
3 Open Database License.



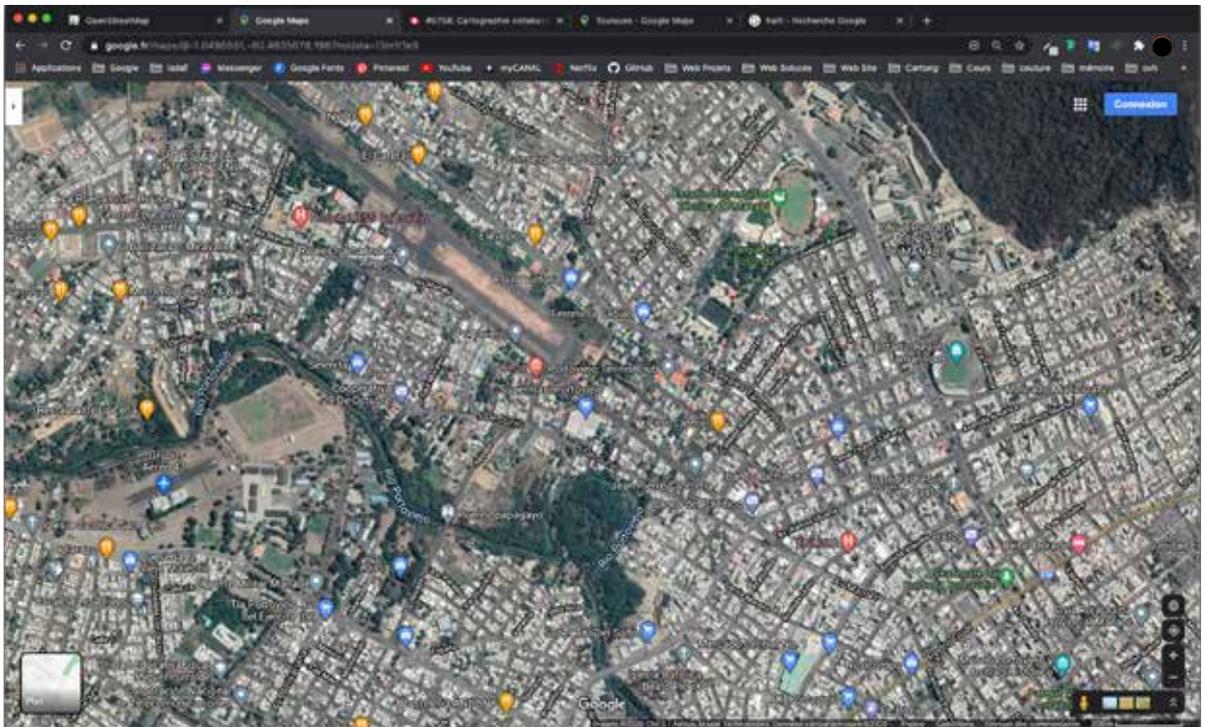
[Fig. 53] ↑ Site d'OSM France, [source 25]



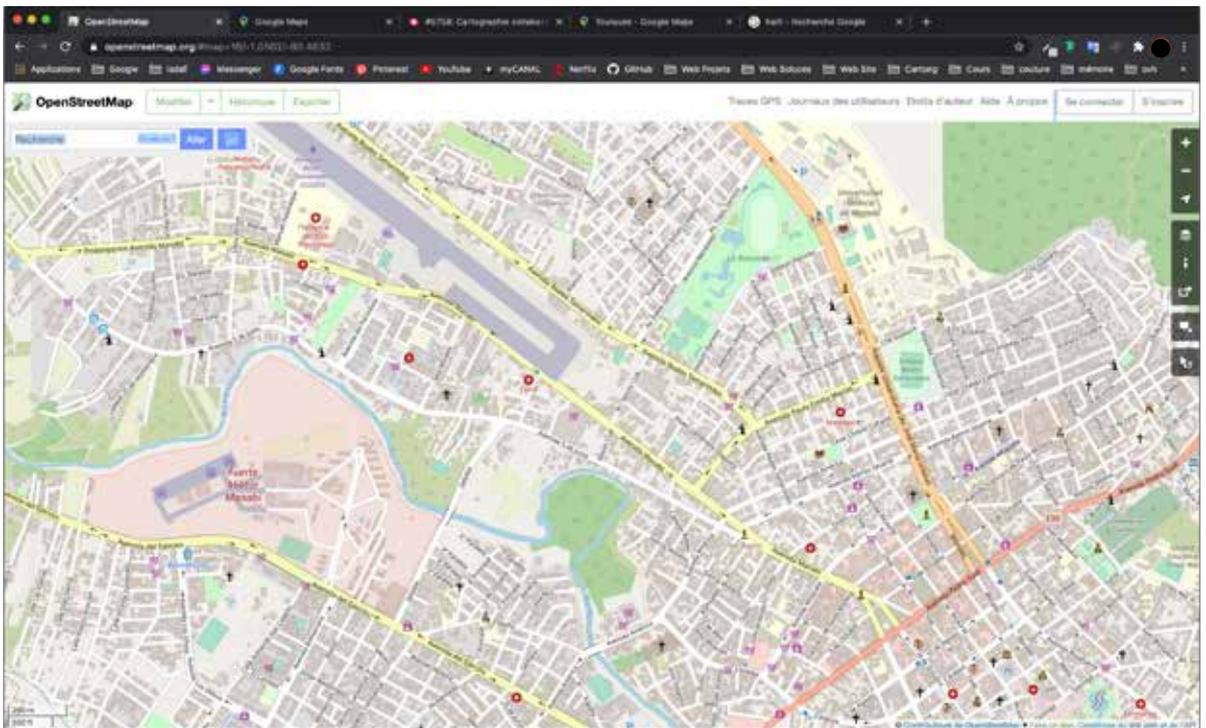
[Fig. 54] ↑ Site d'OSM France, Actualités [source 26]



[Fig. 55] ↑ Google Maps vue plan, Portoviejo, Équateur



[Fig. 56] ↑ Google Maps vue satellite, Portoviejo, Équateur



[Fig. 57] ↑ Open Street Map, Portoviejo, Équateur

Voici trois cartes numériques de la même zone : OSM, Google Maps vue plan et satellite. On observe ici que la carte d'OSM contient le même niveau de détail que la vue satellite mais vectorisé alors que la carte Google Maps est simplifiée.

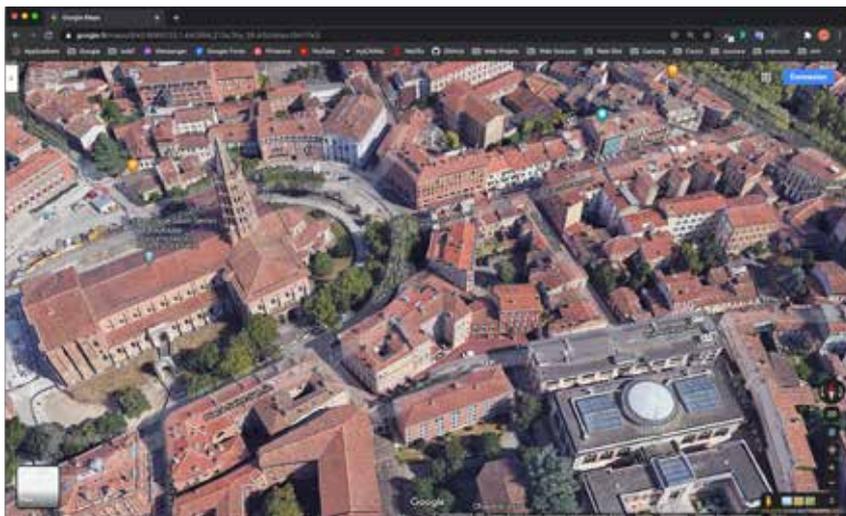
Ces différences sont directement liées aux usages de ces applications. La carte faite pour le déplacement se caractérise par le peu d'informations annexes. Lorsqu'on démarre l'itinéraire sur un GPS, on voit seulement les routes, ce qui permet de simplifier l'aller-retour du regard entre le GPS et la conduite. La carte est simplifiée au maximum pour optimiser sa fonction. C'est une carte qui permet de naviguer en voiture d'un point A à un point B. Donc, lorsqu'on regarde la carte Google Maps peu fournie au niveau de Portoviejo, on peut se dire que le niveau de dessin de la carte est finalement adapté à l'usage de l'application qui est la navigation.

La carte Open Street Map et la vue satellite Google Maps invitent à regarder la zone à une échelle humaine ; elles ne sont pas, comme sur la vue plan, un lieu de passage. On voit en les regardant que c'est un lieu de vie, où il y a de nombreuses habitations.

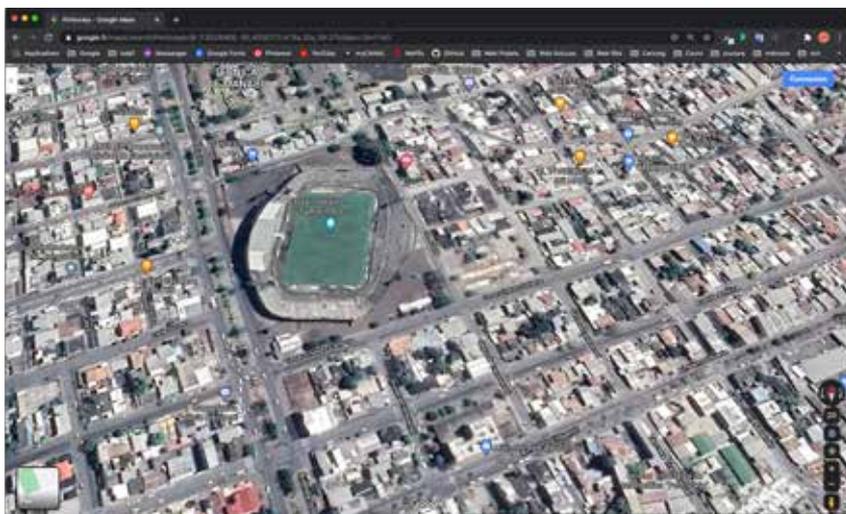
La vue plan de Google Maps et la carte OSM permettent de sélectionner les données à afficher en utilisant des filtres (trafic, transports, commerces, vélo). Et même si le niveau de zoom de Google Maps présente des informations détaillées, l'application OSM présente un niveau de détail supérieur et plus diversifié.

D'autre part, le niveau de détail est loin d'être appliqué partout sur Google Maps, puisque, par exemple, à Toulouse, chaque bâtiment est visible en 3D ce qui n'est pas le cas pour Portoviejo [Fig. 58] [Fig. 59]. La communauté OpenStreetMap n'a pas encore cartographié la Terre entière mais la volonté est de donner les mêmes chances cartographiques à chaque territoire.

Cette volonté d'égalité a été saisie par le groupe de contributeur Humanitarian Open Street Map Team (HOT), qui cartographie et ajoute des contenus à des fins humanitaires.



[Fig. 58] ← Toulouse, vue 3D, Google Maps



[Fig. 59] ← Portoviejo, vue 3D, Google Maps

Missing Maps



Les ONG ont besoin de cartes des lieux dans lesquels elles interviennent, comme des camps de réfugiés, des lieux qui ont subi une catastrophe climatique... Mais elles font face à un problème majeur: dans les pays où elles interviennent il n'existe pas autant de données géographiques que dans les pays occidentaux, et elles n'ont pas de cartes à leur disposition. C'est en pleine épidémie d'Ebola en Afrique que le projet Missing Maps a été lancé.

Remettre les personnes les plus vulnérables de la Terre sur la carte.

Site du projet Missing Maps [source 27]

Ce projet, lancé par l'ingénieur de la Croix-Rouge américaine Dale Kunce est né de la collaboration des associations de la Croix-Rouge américaine et anglaise, de Médecins sans frontières, avec la communauté Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT).

Concrètement, il s'agit, pour HOT, de réaliser dans l'urgence des cartes des zones dont ont besoin ces associations pour intervenir. Ces données sont ensuite directement intégrées à OpenStreetMap. Cette cartographie se fait souvent en groupe lors de Mapathons, pour cartographier une zone en un minimum de temps.

Pour montrer le travail de la Humanitarian OpenStreetMap Team, nous pouvons regarder le projet de CartONG à Saint-Laurent-du-Maroni, en Guyane française qui implique cette communauté d'OSM. Le but de ce projet, était :

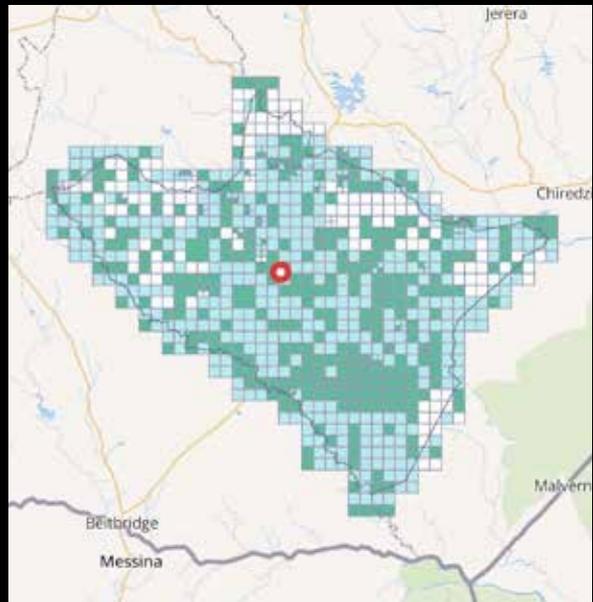
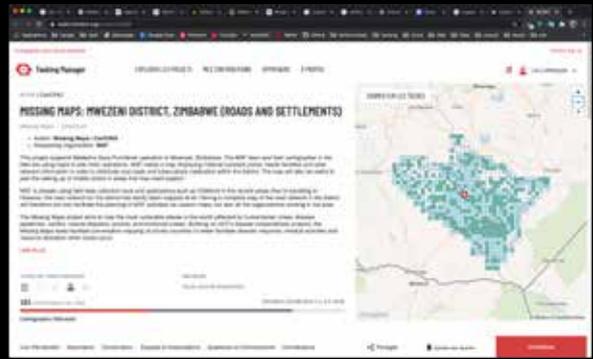
d'aider les populations marginalisées à défendre leurs droits grâce à des ateliers de cartographie participative.

Site de CartONG

Pour mener ces ateliers, il y avait besoin d'un fond de carte. Bien que Saint-Laurent-du-Maroni soit un territoire français, il n'existait pas de carte détaillée, utilisable et libre de droit. Pour cela un Mapathon a été lancé en amont du projet.

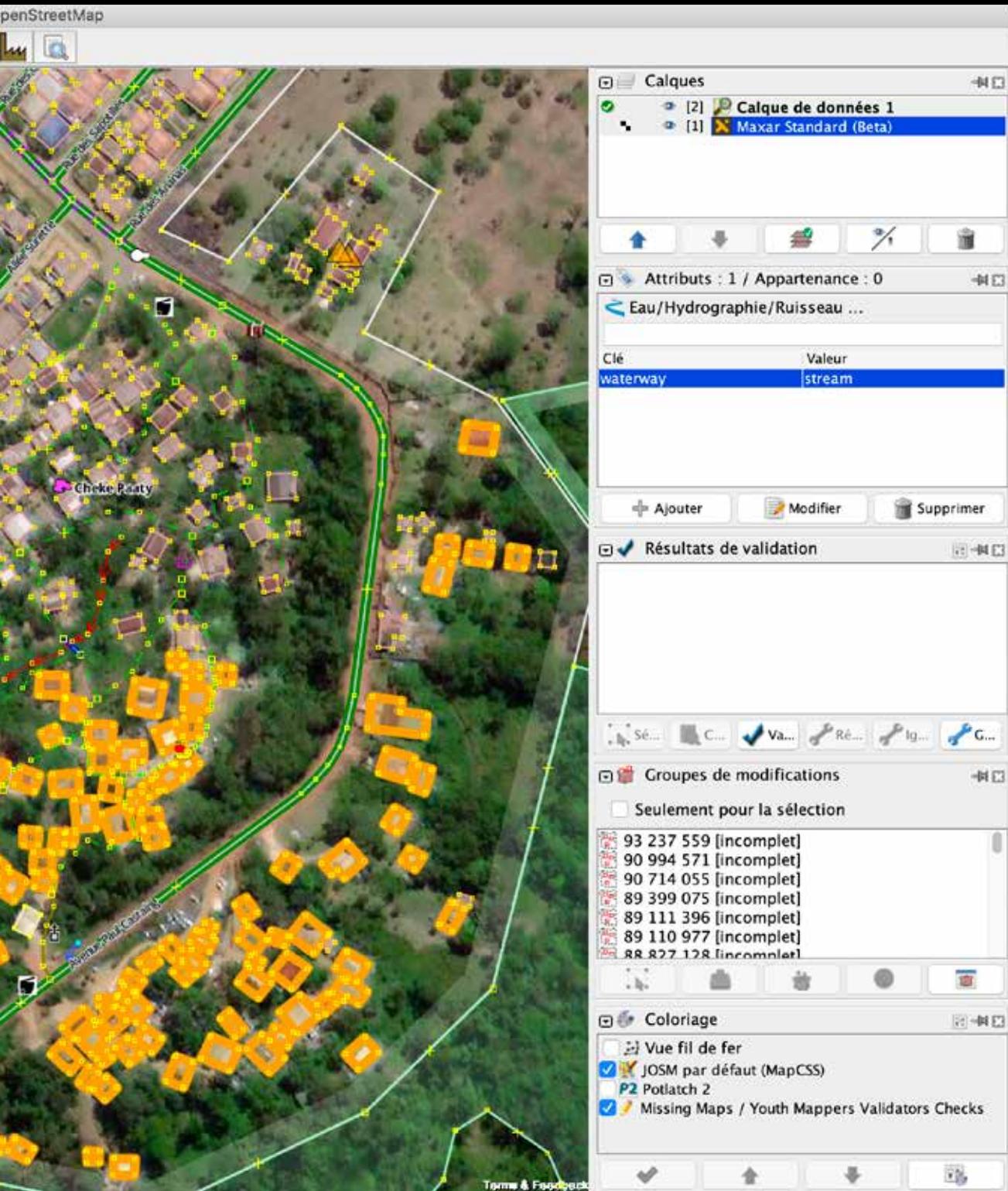
Le Mapathon se déroule ainsi. Pour se coordonner et ne pas être plusieurs à cartographier la même zone, on utilise le Tasking Manager de HOT (Humanitarian OpenStreetMap Team), un outil libre de droit développé par OpenStreetMap. Les ONG pointent la zone à cartographier et la découpent en plusieurs petites zones. Ensuite, les bénévoles choisissent un carré et le bloquent durant leur temps de cartographie. Pour dessiner, on peut soit dessiner en ligne avec id Editor ou installer et utiliser le logiciel JOSM. Utiliser JOSM permet un gain de temps conséquent: seulement trois clics sont nécessaires pour dessiner un bâtiment rectangle, contre huit pour id Editor.

En fonction des consignes données par l'ONG dans le Tasking Manager (Fig. 60) et à partir d'une image satellite, le bénévole dessine les éléments identifiés dans la consigne: chaque maison, chaque route, chaque rivière... les éléments identifiés dans la consigne. Tous les éléments ajoutés possèdent un type, identifié par une clé (buildings, highway...) et une valeur (building=apartments/bungalow/farm/chapel... highway= road/residential/pedestrian/footway...). Ajouter ces données sur OSM permet de pouvoir les partager, puis les actualiser facilement et régulièrement.



[Fig. 60] Exemple d'utilisation du Tasking Manager d'Open Street Map sur un autre projet





ij pour ajouter à la sélection. Maj+Ctrl pour faire pivoter la sélection. Alt+Ctrl pour étendre la sélection.

[Fig. 63] Cartographie sur JOSM du quartier Chekepatty, Saint-Laurent-du-Maroni.

La prochaine étape après le Mapathon consiste à se rendre sur place avec des bénévoles et des salariés CartONG pour faire enfin les ateliers participatifs. L'atelier se déroule sur plusieurs jours.

Le premier jour permet de choisir et d'affiner la légende des futures cartes avec les habitants qui participent au projet. C'est surtout un moment de discussion autour de leur quartier.

Les jours suivants, les participants utilisent OSMand, une application mobile de cartographie simple d'utilisation pour collecter les données. Ils ajoutent et corrigent les points qu'ils ont choisis de relever pour réaliser leurs cartes. Ce sont les points qu'on ne peut pas ajouter en Mapathon puisqu'il faut être à échelle humaine: points d'eau, lieux où sont entreposés des déchets... les choses non visibles dans une vue satellite car trop petites. Cette collecte permet également de vérifier les tracés du Mapathon: vérifier que rien n'a été oublié ou modifié depuis le travail à partir des images satellites.

Puis, vient le moment de la mise en forme des données. Cette tâche revient aux bénévoles et salariés de CartONG. C'est une partie qui n'est pas évidente pour une personne qui n'est pas familière des cartes. Après avoir choisi les modes de représentation, les pictogrammes... les cartes sont présentées et expliquées aux participants de l'atelier. Il y avait, par exemple, une carte dédiée qui montrait l'accès à l'eau des foyers. Elle pointait que certains logements étaient à plus de deux cents mètres d'un point d'eau, ou que des points d'eau étaient hors d'usage. Une autre montrait les décharges sauvages créées à cause de l'éloignement des logements des bennes à ordures, ce qui représente des risques sanitaires. Une dernière carte pointait les lieux de convivialité du quartier: les espaces verts et aménagés, l'accès à la crique, les arbres et espaces ombragés... Les salariés expliquent qu'il est important de ne pas oublier de faire cette carte positive, car malgré l'image que peuvent donner les autres cartes, il ne faut pas oublier que ces lieux sont aussi plein de vie.

Les habitants se sont ensuite appropriés les cartes qu'ils ont créées pour aller présenter à la mairie des projets d'aménagement possibles et pointer des lieux à améliorer. D'autres participants ont souhaité partager leur expérience, et ont

montré et expliqué à leurs voisins les cartes qu'ils avaient réalisées pour changer leur environnement et permettre des aménagements importants à leur échelle.

Il résulte du processus participatif des cartes très parlantes, bien qu'elles soient tracées par des personnes souvent illettrées, ce qui n'a pas été sans provoquer la surprise chez les spécialistes du développement. R. Chambers s'exclame ainsi : « Quand je pense aujourd'hui aux années 1980, c'est avec un sentiment proche de l'incrédulité et de la honte ; comment avons-nous pu être ignorants si longtemps, avant de découvrir ce que les populations locales pouvaient faire ? » (Chambers, 2006).

Gilles Palsky, Cartographie participative, cartographie indisciplinée, dans *l'Information Géographique*, 2013

ANALYSE CARTOGRAPHIQUE - ACCES A

Quartier Chekepatty, Saint-Laurent du Maroni

Sur quatre points d'accès à l'eau potable, trois sont fonctionnels (pour être situés à plus de 200 mètres d'un point d'eau potable (normes OMS), soit Les ménages ont recours à des modes d'accès à l'eau compensatoires : quartiers LES voisins, etc.

LEGENDE

Accès aux bornes fontaines

-  Robinets en libre service
-  1/2 BF en service
-  BF hors service
-  Rayon de 200m autour des BF en service
-  Potentiel rayon d'action des BF HS
-  Maison à plus de 200m d'un point d'eau

Modes d'accès compensatoires

-  Eau de la crique
-  Puit
-  Zone d'eau polluée
-  Achat d'eau LES voisins



Mentions et Crédits



BANQUE des TERRITOIRES



FONA

Les données cartographiques proviennent de
Le fond de carte est issu d'OpenStreetMap

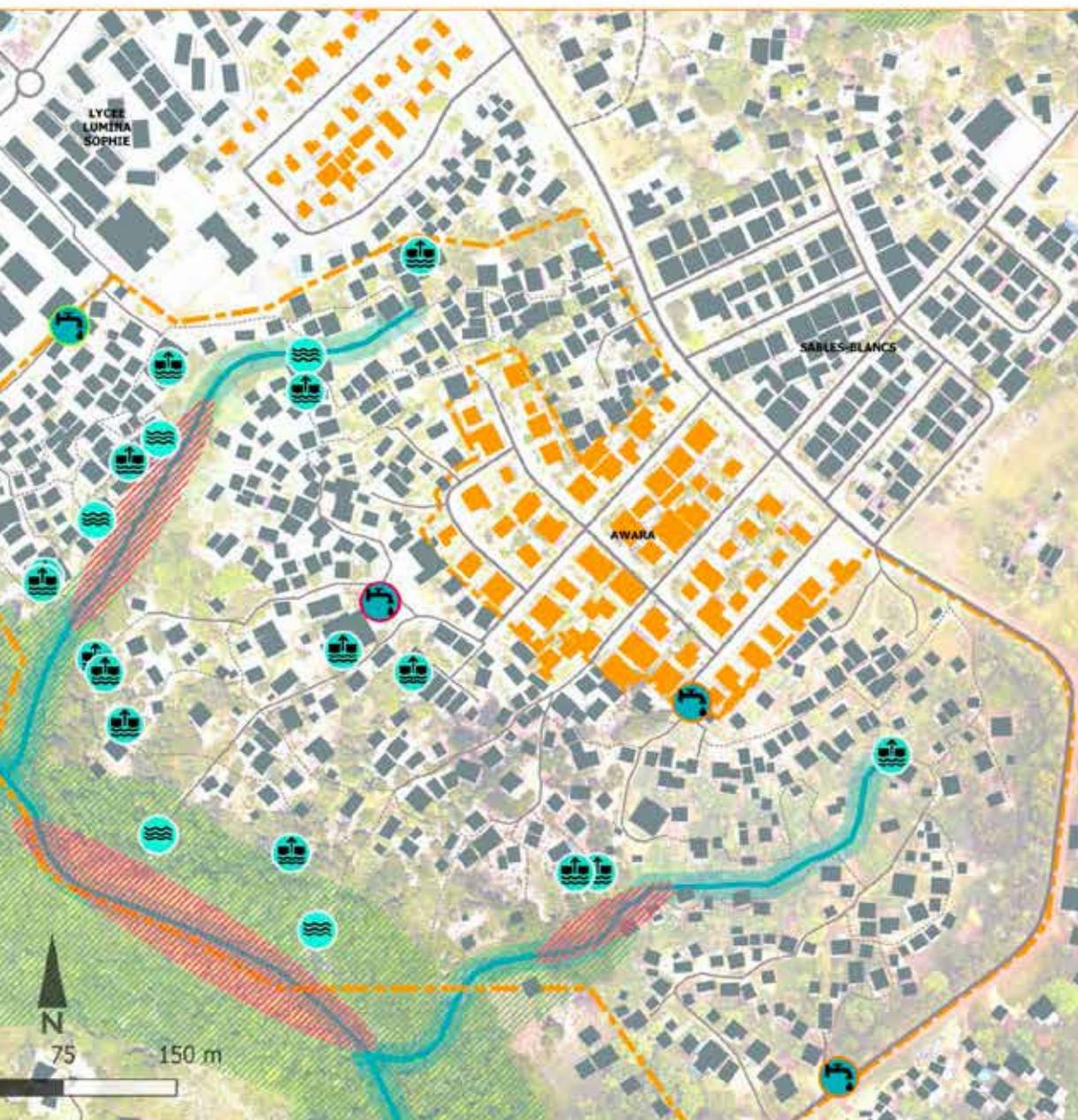
L'EAU

[Fig. 64] Analyse cartographique, accès à l'eau, quartier Chekepatty, CartONG et les volontaires.



(pour environ 3000 habitants environ). 142 ménages sur 474 sont desservis, soit 30%.

Les modes d'accès à l'eau sont : usage de l'eau de la crique, puits, achat d'eau dans les



Carte réalisée avec l'appui de CartONG

à partir d'une collecte sur le terrain avec les habitants du quartier réalisée sur OsmAnd en sept 2019
Carte sous licence odBL2.0 © OpenStreetMap contributeurs et de l'orthophotographie 2019 © EPFAG



SANITAIRES

[Fig. 65] Analyse cartographique, risques sanitaires, quartier Chekepatty, CartONG et les volontaires.



ont été identifiés dans le quartier. Ils ont un impact sur la Vampires.
es s'écoulent vers la crique.
extérieur du quartier. Certain·e·s habitant·e·s doivent



LEGENDE

Décharges sauvages <ul style="list-style-type: none">🗑️ Décharge sauvage de grande taille🗑️ Décharge sauvage de taille moyenne🗑️ Décharge sauvage de petite taille🚗 Carcasses de voiture📏 Zone d'impact 100/40/20 mètres	Potentiel impact sur la crique <ul style="list-style-type: none">🌊 Concentration de déchets dans l'eau➡️ Ecoulement des eaux usées🌊 Zones d'accès à la crique
Solution de collecte des déchets <ul style="list-style-type: none">♻️ Bennes à ordures♻️ Bacs à tri sélectif👤 Points de ramassage ordures ménagères	



Changer le monde

Les projets de cartographie participative se déroulent avec des accompagnants et un groupe de volontaires. Ces projets sont souvent réalisés avec des personnes qui ne sont pas des experts de la carte, voire des personnes qui n'ont jamais vu ou utilisé des cartes. On ne peut donc pas juste donner une consigne et les laisser se débrouiller seules, d'où l'intérêt des accompagnants. Leur rôle est de guider les volontaires à exprimer, montrer, récolter ce qu'ils souhaitent dire sur la zone étudiée. Les seules personnes qui font finalement de la cartographie participative sont donc ceux qui vont être influencés par le résultat de ce projet. Les accompagnants ont aussi un rôle d'aide sur la mise en forme, l'utilisation des techniques informatiques etc...

La méthode vise à établir un échange avec les populations locales, afin de faire émerger leur propre savoir sur le territoire, savoir traditionnel jusqu'alors négligé. Les projets peuvent ainsi tenir compte des objectifs exprimés par les communautés enquêtées, de leurs perceptions et de leurs connaissances. Les opérateurs récoltent les données via un processus collectif de discussion, facilité par divers instruments.

Gilles Palsky, *Vignettes, pictogrammes et figurés géométriques. Quels symboles ponctuels pour la cartographie?*, 2018

Pour réaliser les projets de carte participative, les associations pourraient utiliser n'importe quelle carte adaptée. L'intérêt d'utiliser une carte contributive est de partir d'une carte de qualité, rapidement disponible, gratuite et actualisable facilement. En fait, dans ces projets, la carte contributive n'est qu'une étape au sein d'un projet de plus grande envergure.

Nous précisons, qu'une carte participative est le fait d'un groupe qui habite ou utilise le lieu étudié et qui s'implique dans la création de la carte qui aura comme but d'améliorer son environnement. La carte participative est une carte contributive, mais avec une dimension en plus, puisqu'elle regorge de données qui viennent des habitants et usagers concernés, et qui vont directement bénéficier des aménagements.

La carte participative s'enrichit ainsi de la possibilité de nourrir le relevé topographique d'informations personnelles à échelle humaine. Par exemple, il n'existe pas de cartes de villes comme Saint-Laurent-du-Maroni qui soient autant détaillée que celle reversée par le projet d'Open Street Map.

On dirait volontiers de la cartographie participative qu'elle est la cartographie de l'habitant, non bien sûr au sens strict celui qui demeure en un lieu, mais plus largement celui qui en fait usage. La carte finale incorporera donc un savoir local, direct. [...] La cartographie était traditionnellement un travail d'expert, d'ingénieur ou autre spécialiste, imposant une vision du territoire et un vocabulaire (conceptuel ou graphique) standardisés, suivant une relation verticale du sommet vers la base (top-down). La circulation établie par la cartographie participative apparaît à l'inverse, de la base vers le sommet (bottom-up).

Gilles Palsky, *Cartographie participative, cartographie indisciplinée*, l'Information Géographique, 2013

La carte participative permet d'inverser la connaissance, ce sont les habitants qui expliquent aux experts. Non seulement, la parole va de la base vers le haut mais elle est aussi donnée à des gens qu'on écoute peu : les enfants, les migrants, les zadistes... Ils ont des choses à dire, des choses à proposer et des compétences à différents niveaux. Retranscrire leur vision sur la carte, c'est donner une existence à leur vie et leur lieu de vie.

Qu'elles soient utilisées par le paysagiste pour exprimer son propre regard, faire un diagnostic, prendre position, qu'elles deviennent un outil d'animation et de partage entre divers acteurs sociaux, la carte appartient à ce que l'on appelle une « démarche de projet ».

Gilles A. Tiberghien et Michel Viollet, *Les carnets du paysage : cartographie* n°20, Actes Sud

La carte est un outil pour les ateliers de cartographie participative comme la carte participative est un outil au sein d'un projet d'aménagement. Les urbanistes, les architectes utilisent eux aussi la carte dans un souci d'aménagement du territoire. Dans ces lieux marginaux où CartONG, le PEROU et d'autres associations réalisent des ateliers, on se rend compte qu'ils regorgent de vie et d'envie d'être améliorés, modifiés pour s'adapter au mieux aux besoins des habitants. Faire participer les habitants à leur projet d'aménagement, les laisser analyser et améliorer leur lieu de vie permet une implication forte.

La portée politique de ce type de projets est immense. Par le biais de ces ateliers de cartographie participative, la carte est devenue un outil de pouvoir. Le but de la carte participative n'est pas la carte proprement dite, mais les informations qu'elle supporte et qui pourront être prises en compte dans un aménagement futur avec de effets concrets dans la vie des habitants qui s'y sont impliqués. Contrairement aux premières cartes tracées pour le roi auxquelles les citoyens n'avaient pas accès, la carte participative devient un moyen pour l'habitant de s'exprimer, d'être actif, de prendre part aux décisions.

La carte devient un outil de changement du monde.

Références

Livres

- La graphique et le traitement graphique de l'information*, Jacques Bertin, Flammarion, 1977.
- Une carte n'est pas le territoire*, Alfred Korzybski, L'éclat/poche, 1998.
- Complexity and contradiction in Map Design*, Joost Grootens, Back office #2, b42, 2018, p. 20–35.
- Young-Old, Urban Utopias of an aging society*, Dean Simpson, design Joost Grootens, Lars Müller Publishers, 2015.
- Metropolitan World Atlas*, Arjen Van Susteren, design Joost Grootens, 010 Publishers, 2005
- Cartographies*, Les Carnets du paysage, n°20, Actes sud & l'école nationale supérieure du paysage, 2010.
- Le Transformateur, principes de création des diagrammes isotype*, Marie Neurath & Robin Kinross, b42, 2013.
- Buckminster-Fuller: scénario pour une autobiographie*, Robert Snyder, Images Modernes, 2004.
- I swear I use no art at all, 10 years, 100 bookes, 18,788 pages of book design*, Joost Grootens, 010 Publishers, 2010.
- Cartes en main*, Macha Savykine, dans: *Depuis là, Ailleurs*, une publication de l'atelier Genius loci, isdaT, Toulouse, 2019.
- The Politics of Design, A (Not So) Global Manual for Visual Communication*, Ruben Pater, BIS Publishers, 2016.
- Cartographie participative, cartographie indisciplinée*, Gilles Palsky, L'Information géographique, n°77, 2013, p. 10–25. <https://www.cairn.info/revue-l-information-geographique-2013-4-page-10.htm#re1no1>
- La Sémiologie graphique de Jacques Bertin à cinquante ans!*, Gilles Palsky, juin 2017. <https://visionscarto.net/la-semiologie-graphique-a-50-ans>

Vidéos

- Les cartes de Cassini, une épopée cartographique*, Jean-Christophe Victor, Le Dessous des cartes, ARTE, mars 2019. <https://www.youtube.com/watch?v=M0RHJSMpPGI>
- Vignettes, pictogrammes et figurés géométriques. Quels symboles ponctuels pour la cartographie?*, Gilles Palsky, 2018. <https://vimeo.com/260774829>
- Réinventer Calais – Le Pérou, interview de Sébastien Thiéry, 2015. <https://audioblog.arteradio.com/blog/97719/podcast/111593/reinventer-calais-le-perou>

Sites Web

- Gerd Arntz
<http://www.gerdarntz.org/>
- Gallica
<https://gallica.bnf.fr/>
- CartONG
<https://cartong.org/fr>
- OpenStreetMap
<https://www.openstreetmap.org/>

Sources

- 1 Lapis
<https://lapisblog.epfl.ch/collection/detail.php?imageid=9115>
- 2 Gallica
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b52505441p/f104.item.zoom#>
- 3 Gallica
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b550070757/f1.item.zoom#>
- 4 Gallica
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b7200344k/f1.planche-contact#>
- 5 Remonter le temps
remonterletemps.ign.fr
- 6 Remonter le temps
remonterletemps.ign.fr
- 7 Gallica
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53027816c/f1.item.zoom#>
- 8 Gallica
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b84596239/f1.item.r=michelin#>
- 9 Gallica
<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k65296514/f91.item.r=specimen%20typographique.zoom#>
- 10 Buckminster Fuller Institute
<https://www.bfi.org/>
- 11 David Rumsey Map Collection
<https://www.davidrumsey.com/>
- 12 David Rumsey Map Collection
<https://www.davidrumsey.com/>
- 13 Site du Pérou
<https://www.perou-paris.org/Manifeste.html>
- 14 Site Géographie Subjective
http://www.geographiesubjective.org/Geographie_subjective/Presentation.html
- 15 Faux magazine Calais
https://www.perou-paris.org/pdf/Actions/AutreJournalCalais_PEROU_HD.pdf
- 16 Site de l'IGN
<https://ignrando.fr/boutique/grande-guerre-1914-1918.html>
- 17 Site de Formes Vives
<https://www.formes-vives.org/blog/index.php?2016/02/08/850-carte-zad>
- 18 Site CartONG
<https://cartong.org/fr>
- 19 Géographie subjective
http://www.geographiesubjective.org/Geographie_subjective/Carte_Manufacture.html
- 20 Géographie subjective
http://www.geographiesubjective.org/Geographie_subjective/Carte_Manufacture.html
- 21 Géographie subjective
http://www.geographiesubjective.org/Geographie_subjective/Carte_Manufacture.html
- 22 Géographie subjective
http://www.geographiesubjective.org/Geographie_subjective/Carte_Manufacture.html
- 23 The Londonist
https://londonist.com/2007/04/londonist_inter_11
- 24 Interview Florian Lainez
<https://www.facebook.com/watch/?v=371609400614917>
- 25 Site d'OSM
<https://www.openstreetmap.org/#map=3/37.35/-22.33>
- 26 Site d'OSM
<https://www.openstreetmap.org/#map=3/37.35/-22.33>
- 27 Site projet Missing Maps
<https://www.missingmaps.org/fr/>

Je tiens à remercier sincèrement Sébastien Dégeilh pour son encadrement et ses conseils enrichissants.

Merci à Olivier Huz et Sébastien Dégeilh, pour leur accompagnement durant mes essais et recherches cartographiques.

Merci à CartONG, et plus particulièrement à Clémence Beugnot pour ses références, à Léonie Miège pour son accompagnement sur mes premiers mapathons et les bénévoles pour les discussions, les conseils, les explications et les histoires pendant les Skype: Dany, Jean-Paul, Delphine, Jean-Yves...

Merci à mes relecteurs, efficaces, précis et encourageants: Lisa Lefrançois, Magali Lahoud, Jules Koenig et plus particulièrement Alain Lefrançois, pour sa disponibilité et son attention.

Et enfin, merci à Jules Koenig, pour son soutien.

Mémoire de DNSEP option design graphique écrit en Antique Olive (Roger Excoffon) et en Work Sans (Wei Huang). Achievé d'imprimé en décembre 2020 sur les presses de Reprint: papier de couverture & papier intérieur Olin Rough extra blanc, 100g/m2 & 300g/m2 .

Lou Lefrançois, décembre 2020