57th ASRDLF Symposium
Territories and Digitalization
innovations, mutations, and decision
3 Septembre 2021 - Territoires marchands à l'heure du commerce connecté

Le commerce dans son contexte physique : comprendre les tissus commerciaux dans la ville.

Retailscape and Urban Landscape: an empirical study of the spatial organization of retail within the physical city.

Alessandro ARALDI[1], Giovanni FUSCO[2]
[1]Université Côte d'Azur, [2]CNRS
ESPACE, France

La ville physique et ses fonctionnements

Une séparation pratique, permettant une certaine économie intellectuelle dans les études disciplinaires.

Impression fallacieuse : fonctionnements répondent à des lois socioéconomiques (domaines de l'économie et de la sociologie), les formes physiques sont (au choix) : le produit de l'histoire et des décisions politiques aux différentes époques, un fait géographique, l'issue du processus morphologique, etc.

En réalité fonctionnements ont une base matérielle qui a une forme physique (bâtiments, espaces ouverts, espaces de circulation)… même une organisation sociologique de base, la famille mononucléaire, trouve dans logement 4P une forme matérielle qui est consubstantielle a son fonctionnement.

En général, liens forts entre formes physiques et fonctionnements car les premiers facilitent/contraignent les seconds et implantation fonctions contribue à façonner les formes.

Disciplines différents développent des savoirs sophistiqués et spécifiques à ces deux aspects. Il s'agit de les recomposer.

Le cas du commerce dans la ville physique

La géographie du commerce dans la ville (Berry, Brown, Wayens, Madry …)

Comprendre les facteurs de localisation du commerce. Trois approches :

- Néoclassique (RLT)
- Comportementale
- Structurelle

Grande connaissance écologie spatiale du commerce (affinité types et formats, patterns) et logiques socio-économiques (acteurs du commerce, consommateurs)

Pour étudier le rôle de la ville matérielle : densité urbaine, mono/polycentralité de densité

Saraiva et Pinho (2017) manque le « sens morphologique » du commerce.

La morphologie urbaine (3 écoles ITA-UK-FR, Hillier, Porta, Cutini, Scoppa, Omer…)

Caractérisation sophistiquée des formes physiques (types, tissus, macro-formes, configuration réseau espaces publics, etc.) et de leurs processus d'assemblage et transformation.

Hillier (Space Syntax): Théorie de l'Economie du Mouvement, commerce comme fonction des flux induits par la forme

Un certain déterminisme des formes physiques

Pour étudier impacts sur le commerce : concentration et densité du commerce

Manque de l'écologie spatiale du commerce.

Motivation du travail

Considérer le commerce et la forme urbaine dans les cadres méthodologiques et théoriques de la géographie du commerce et de la morphologie urbaine, respectivement.

Araldi & Fusco (2019a, 2019b) : deux protocoles analytiques à base de géostatistique et clustering bayésien

RFA (Retail Fabric Assessment)

Identification des tissus commerciaux, avec leur composition (types, formats) et leur organisation spatiale (ponctuelle, linéaire, pervasive)

MFA (Multiple Fabric Assessment)

Identification des formes du tissu urbain par description géométrique du bâti, du réseau viaire, du parcellaire et du site, ainsi que de leurs relations

Objectif :

RFA = f (MFA, SSM, MCA)

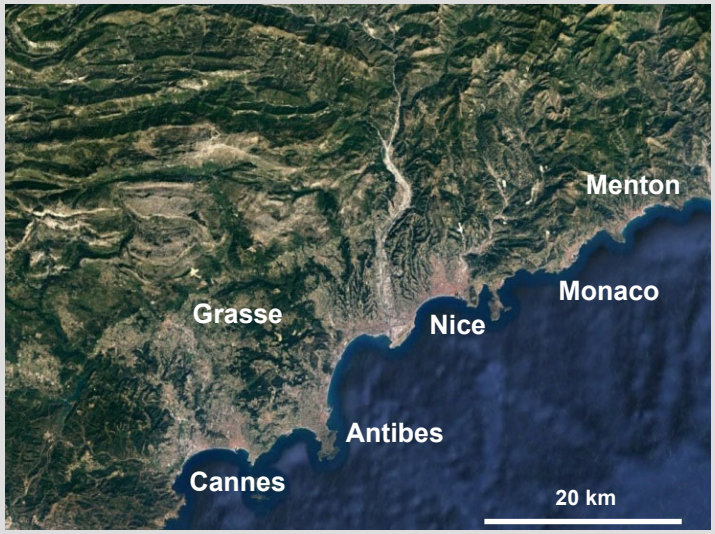
Unité spatiale du segment de rue

SSM (Skeletel Streetscape Morphometrics, Harvey et al. 2017)

MCA (Multiple Centrality Assessment, Porta et al. 2006)

La Métropole Côte d'Azur

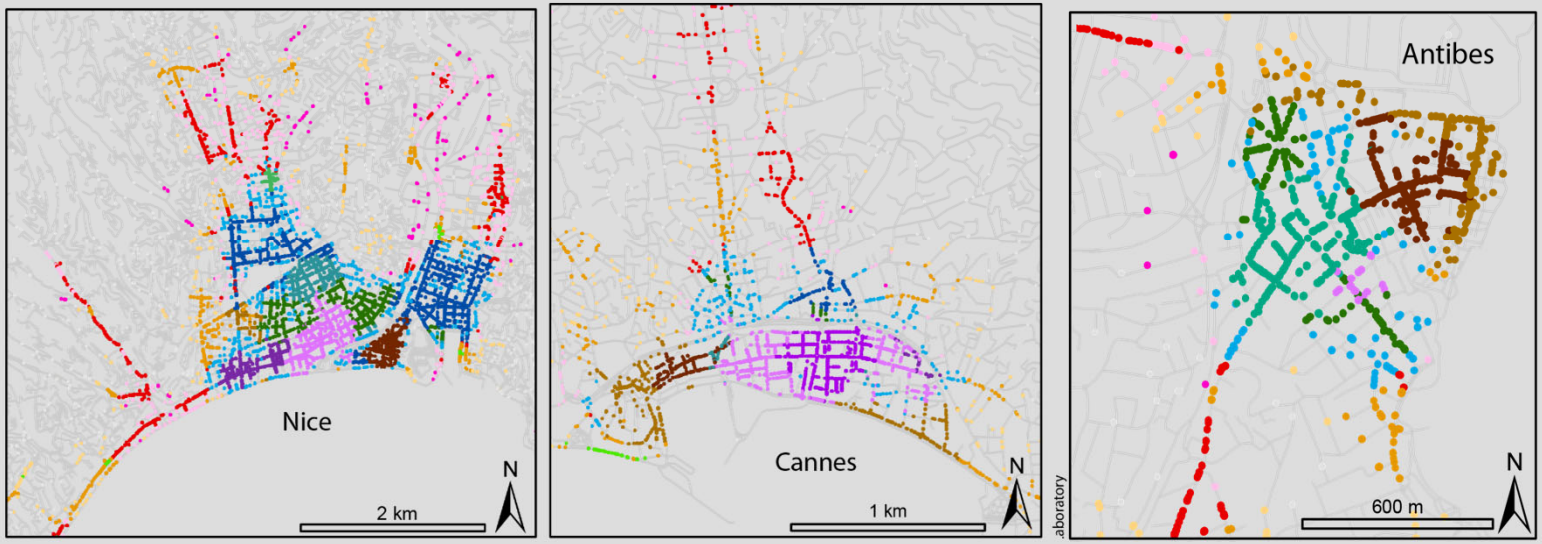
RFA, MFA, MCA : possibilité d'analyser des vastes espaces urbains par géotraitement



Une vaste conurbation littorale
1510 km2
1.1 million habitants
101 communes
100 000 tronçons de rue
50 000 commerces < 2000 m2

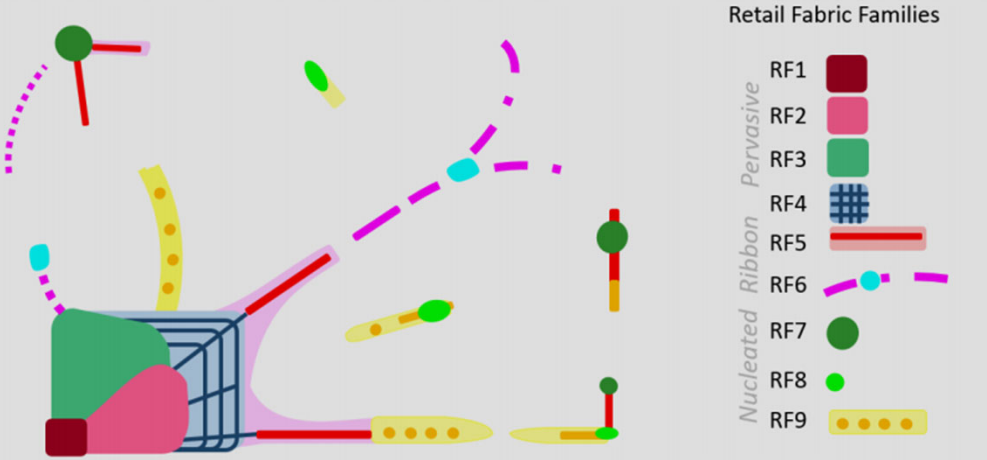
Grande diversité de formes urbaines et de formats commerciaux

RFA – Côte d'Azur (Araldi et Fusco 2019)

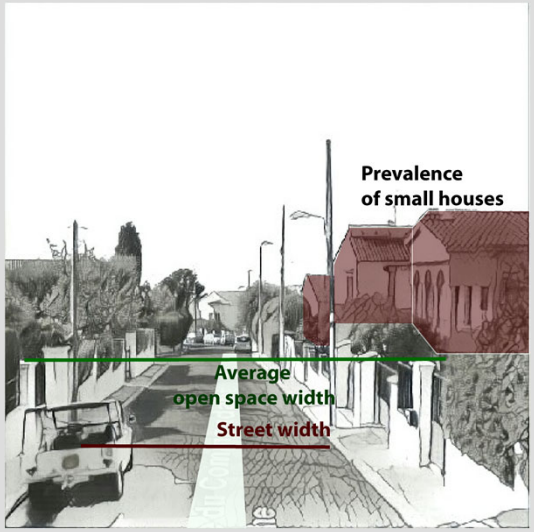


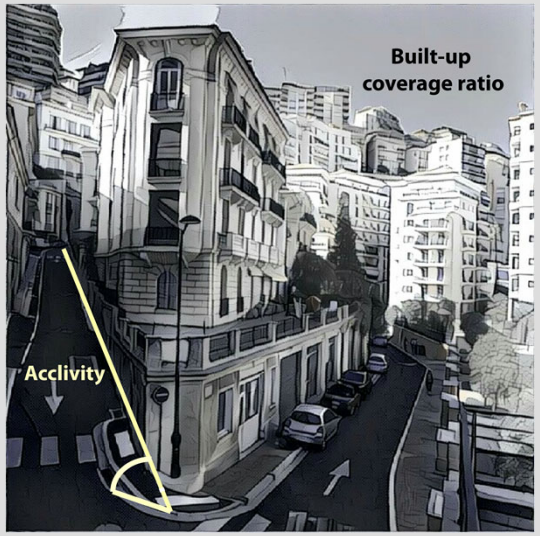
18 patterns morpho-fonctionnels du commerce

Regroupés en 10 familles de tissus commerciaux

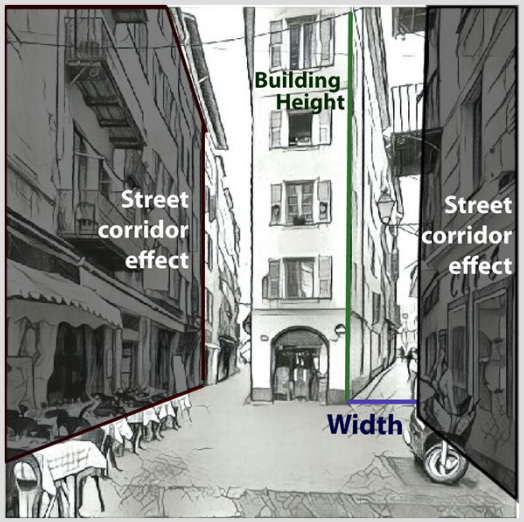


Skeletal Streetscape Morphometrics

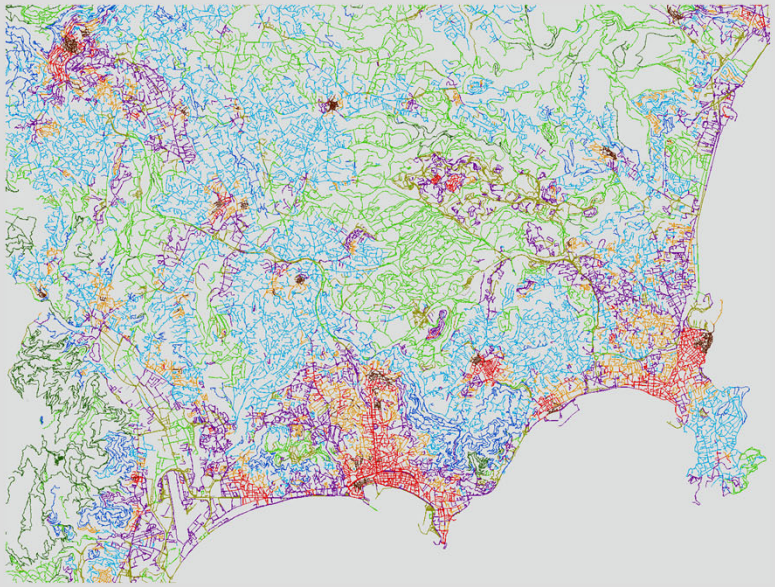


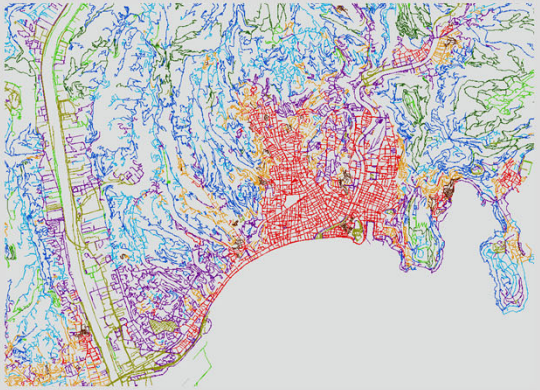


Des propriétés de la forme physique perceptibles par le piéton depuis la rue

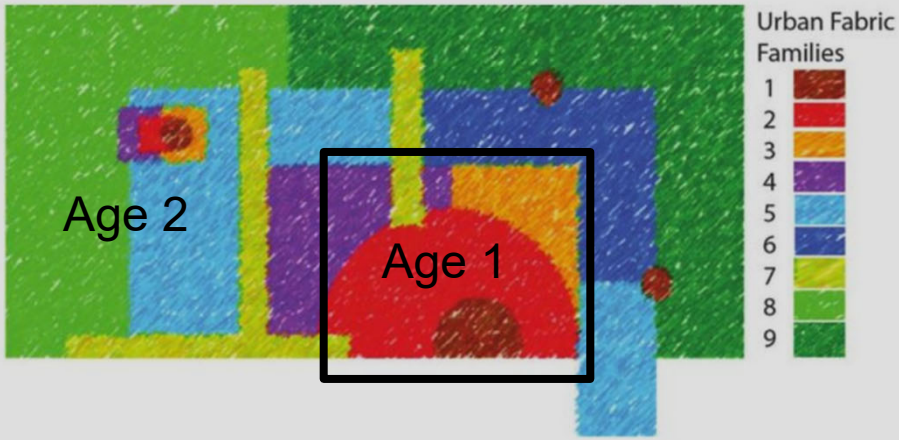


MFA Côte d'Azur (Fusco et Araldi 2017)





9 familles de tissus urbains



Le modèle de regression multinomiale

105 descripteurs de forme urbaine (9 UF, MR, 35 propriétés configurationnelles MCA piéton/voiture, 30 indicateurs d'accessibilités au littoral, places publiques, locomotives commerciales, 30 descripteurs du skeletal streetscape)

… pour expliquer 10 RF (les tissus commerciaux)

Araldi (2020) : modèle ZINB pour expliquer présence/absence et quantité du commerce.

Ici, focus sur 12 700 segments avec commerce.

Question : quelles caractéristiques de forme urbaine (tissus, streetscapes, configuration) sont associées aux formes observables de tissus commerciaux dans une aire métropolitaine littorale ?

Le modèle : **régression multinomiale par GLM** (McCullagh and Nelder 2019, Agresti 2002)

$$Pr\left[(Y_1 = n_1, Y_2 = n_2, \dots, Y_c = n_c) \mid \sum Y_j = n\right] = \exp(\beta_{K-1}\boldsymbol{X}_i) \Big/ 1 + \sum_{k=1}^{K-1} \exp(\beta_k \boldsymbol{X}_i)$$

Sélection des régresseurs : ENET Penalized Regression

Résultats : un bon modèle

Modèle 105 régresseurs : précision globale 75%, 72,6% sur données test

Modèle réduit ENET (36 régresseurs) : précision globale 72.5 %

Quelques difficultés pour identifier caractéristiques morpho associées aux axes à dominante piétonne (RF5), aux clusters hyperspécialisés périurbains (RF6) et aux axes à dominante automobile (RF9).

a

Predicted \ Observed	RF 1.a	RF 1.b	RF 2.a	RF 2.b	RF 2.c	RF 3.a	RF 3.b	RF 4.a	RF 4.b	RF 5.a	RF 5.b	RF 6.a	RF 6.b	RF 7	RF 8	RF 9.a	RF 9.b	RF 10	
RF 1.a	418	5	5	27	5	0	2	5	17	0									484
RF 1.b	22	352	21	33	5	0	0	0	2	3									438
RF 2.a	16	22	268	42	1	0	0	0	5	1									355
RF 2.b	33	27	41	593	46	2	4	5	31	1									783
RF 2.c	8	11	0	63	690	35	28	2	256	8									1101
RF 3.a	0	0	0	1	45	426	0	1	92	134									699
RF 3.b	8	0	0	15	10	1	192	7	3	0									236
RF 4.a	7	0	0	1	6	1	5	299	44	11									374
RF 4.b	10	4	1	41	342	186	17	37	1038	243									1919
RF 5.a	0	0	0	1	35	357	0	13	386	4440									5232
RF 5.b	522	421	336	817	1185	1008	248	369	1874	4841									11621

b

Sensitivity

Predicted \ Observed	RF 1.a	RF 1.b	RF 2.a	RF 2.b	RF 2.c	RF 3.a	RF 3.b	RF 4.a	RF 4.b	RF 5.a	RF 5.b	RF 6.a	RF 6.b	RF 7	RF 8	RF 9.a	RF 9.b	RF 10
RF 1.a	80%	1%	1%	3%	0%	0%	1%	1%	1%	0%								
RF 1.b	4%	84%	6%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%								
RF 2.a	3%	5%	80%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%								
RF 2.b	6%	3%	12%	73%	4%	0%	2%	1%	2%	0%								
RF 2.c	2%	3%	0%	8%	58%	3%	11%	1%	14%	0%								
RF 3.a	0%	0%	0%	0%	4%	42%	0%	0%	5%	3%								
RF 3.b	2%	0%	0%	2%	1%	0%	77%	2%	0%	0%								
RF 4.a	1%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	81%	2%	0%								
RF 4.b	2%	1%	0%	5%	29%	18%	7%	10%	55%	5%								
RF 5.a	0%	0%	0%	0%	3%	35%	0%	4%	21%	92%								

c

Precision

Predicted \ Observed	RF 1.a	RF 1.b	RF 2.a	RF 2.b	RF 2.c	RF 3.a	RF 3.b	RF 4.a	RF 4.b	RF 5.a	RF 5.b	RF 6.a	RF 6.b	RF 7	RF 8	RF 9.a	RF 9.b	RF 10
RF 1.a	86%	1%	1%	6%	1%	0%	0%	1%	4%	0%								
RF 1.b	5%	80%	5%	8%	1%	0%	0%	0%	0%	1%								
RF 2.a	5%	6%	75%	12%	0%	0%	0%	0%	1%	0%								
RF 2.b	4%	3%	5%	76%	6%	0%	1%	1%	4%	0%								
RF 2.c	1%	1%	0%	6%	63%	3%	3%	0%	23%	1%								
RF 3.a	0%	0%	0%	0%	6%	61%	0%	0%	13%	19%								
RF 3.b	3%	0%	0%	6%	4%	0%	81%	3%	1%	0%								
RF 4.a	2%	0%	0%	0%	3%	0%	1%	80%	12%	3%								
RF 4.b	1%	0%	0%	2%	18%	10%	1%	2%	54%	13%								
RF 5.a	0%	0%	0%	0%	1%	7%	0%	0%	7%	85%								

L'association aux caractéristiques morphologiques

Tout les aspects de forme urbaine comptent : configuration, streetscape, tissus et accessibilité aux places/littoral/locomotives.

Combinaisons différentes pour chaque RF (ex. tissus urbains compacts UF2 importants à la fois pour RF4 pervasif et RF5 axial, mais propriétés configurationnelles différentes).

En général le nombre de régresseurs nécessaire augmente en passant des tissus commerciaux pervasifs de la ville compacte aux formes axiales et nuclées du périurbain. Grande difficulté à caractériser la présence de commerces isolés (14 régresseurs au risque de surapprentissage).

	RF1		RF2			RF3		RF4		RF5		RF6		RF7	RF8	RF9		RF10
	a	b	a	b	c	a	b	a	b	a	b	a	b			a	b	RF10
R_300	1,776																	
S_300																		0,902
R_600												0,778						0,740
S_600																		0,276
S_1200								1,430										
S_5								1,116										
Sn_5																0,855		0,823
B_20												1,020						
Rn_20												1,027						
Sn_20										2,227								0,860
R_300_Squares														1,374				
B_300_Squares														1,108				
S_600_Squares	1,017															0,824		
R_600_Squares										0,849								
S_1200_Squares			1,133					1,102								0,986		
R_600_Coast	1,666																	
S_600_Coast																		0,995
S_2400_Coast			1,242															0,958
R_600_AS						1,414												
S_600_AS			1,221															
R_1200_AS						1,122										0,999		
S_1200_AS																0,844		
Build. Heigh Misalignement										1,049								
Average Set Back																		1,022
Street acclivity																		1,224
Pre. Specialised Build.												1,708						
Average Open Space wide												0,980						1,069
Parallel Façades												0,853						
Average Height												0,933						0,905
PB Coverage Ratio																0,980		0,708
UF1															6,443			
UF2								1,306		1,366		0,667						0,444
UF5																		1,906
UF4												1,691						
UF7												1,206						
First-Era City												0,650			0,821			

Odds Ratios du modèle ENET

Conclusions

Protocoles analytiques et modèle multinomial ont montré que :

Étude relation commerce / forme urbaine nécessite description sophistiquée des deux, à la hauteur des cadres analytiques et théoriques de la géographie du commerce et de la morphologie urbaine. En particulier :

- Il est vain d'essayer d'expliquer la complexité des patterns observables du commerce par seules propriétés configurationnelles, tissulaires ou de paysage de rue…. (pire : densité, distance au centre). C'est leur combinaison qui compte.
- Métropole azuréenne quelques variables configurationnelles et d'accessibilité aux places/littoral/locomotives suffisent à créer les conditions des tissus commerciaux de ville compacte. Combinaisons plus complexes de caractéristiques de forme nécessaires pours tissus commerciaux périurbains.
- Résultats spécifiques ou premières hypothèses d'une théorie de la relation symbiotique entre commerce et formes urbaines ?
- Nous retenons la valeur générale de la méthode.

Merci de votre attention

Credits:
A. Araldi - alessandro.araldi@univ-cotedazur.fr
G. Fusco - giovanni.fusco@univ-cotedazur.fr

UNIVERSITÉ CÔTE D'AZUR
AVIGNON UNIVERSITÉ
ESPACE
Aix*Marseille université Initiative d'excellence
cnrs