



HAL
open science

Formes résilientes, urbanisme et métropole. Learning from Nice.

Giovanni Fusco, Alessandro Venerandi, Catherine Chaumery, Philippe Dardelet Doya

► **To cite this version:**

Giovanni Fusco, Alessandro Venerandi, Catherine Chaumery, Philippe Dardelet Doya. Formes résilientes, urbanisme et métropole. Learning from Nice.. inPress. hal-03559065

HAL Id: hal-03559065

<https://hal.science/hal-03559065>

Submitted on 5 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



POPSU

FORMES RÉSILIENTES, URBANISME ET MÉTROPOLE

LEARNING FROM NICE

autrement



Pour une ville jamais obsolète

Des formes urbaines résilientes pour les métropoles du 21ème siècle

Sous l'impulsion des processus de métropolisation et du changement sociotechnique, la ville est en mutation accélérée. Elle se construit différemment, intègre des nouveaux objets urbains, s'éclate et se diffuse, fait émerger des nouvelles centralités, produit des techno-éco-quartiers suivant des modèles qui se globalisent et, en même temps, voit des quartiers et des secteurs entiers péricliter, des tissus productifs et commerciaux s'étioler, des paysages urbains disparaître. Ces mutations posent un nouvel enjeu de durabilité : le risque d'obsolescence accélérée des nouvelles formes de l'urbanisation face au renouvellement incessant des fonctionnements sociotechniques.

Ainsi les théories géographiques aussi bien que la pratique de l'aménagement et de l'urbanisme sont remises en discussion par les nouveaux fonctionnements des aires métropolitaines et les formes physiques qui leur sont associées. Le besoin émerge d'une nouvelle connaissance géographique et urbanistique sur la ville, pour appréhender ses transformations les plus récentes et pour guider la réflexion sur son devenir futur. Par ailleurs, aucun exercice de prospective urbaine conduit avant le tournant du développement durable des années 90 n'avait abordé la question des formes de l'urbanisation. La pratique courante en matière de prospective urbaine était l'usage de modèles démographiques, de transport et d'utilisation du sol, pour justifier des schémas directeurs, des plans de zonage réglementaires et des programmes locaux d'habitat.

La vision fonctionnaliste de l'espace urbain était indifférente à la question de la forme : l'important était de réguler la quantité des fonctions urbaines et leur localisation, laissant libre cours aux concepteurs des formes urbaines (promoteurs, architectes, opérateurs publics), par le croisement des normes de construction, des impératifs de la circulation et de la mode du moment. Cités jardins, cités modernes et ensembles postmodernes

se sont succédés dans le temps et se juxtaposent dans l'espace. Leur performance urbanistique a rarement été évaluée a posteriori.

Les chercheurs appréhendent désormais la ville selon le paradigme de la science de la complexité (Portugali 2000, Salingaros 2005, Batty 2017, Fusco 2018). La ville est un système complexe caractérisé par une dialectique entre les tendances à l'auto-organisation et les tentatives de contrôle, toujours partiel, par les plans des urbanistes. Or, la connaissance que nous pouvons avoir d'un tel type de système est toujours incomplète, approximative et incertaine. L'incertitude des connaissances et la non prévisibilité des états futurs constitue un des enjeux majeurs du passage de la ville contrôlable d'un urbanisme fonctionnaliste désincarné à la ville complexe des fonctionnements réels (Portugali 2000, Marshall 2012).

Lorsque l'on regarde vers le futur, l'horizon de réflexion a également muté de manière radicale pour les urbanistes et les décideurs. Les impératifs de frugalité du développement durable et de la transition à une société post-carbone, rencontrent une donnée incontournable pour les pays les plus développés. La phase historique de

forte croissance démographique et urbanistique est désormais révolue et, sans connaître précisément leurs nouvelles modalités de régulations, les villes du XXI^{ème} siècle devront faire davantage avec l'existant dans un horizon de stabilité de l'urbain. Elles devront résorber des friches, permettre à des espaces anciennement urbanisés de faire l'objet de nouveaux usages, permettre une substitution souple des populations et des modes d'habiter et même permettre la restauration écologique d'espaces désormais libérés par les fonctions urbaines. Chaque ville, chaque métropole devra probablement inventer sa trajectoire de développement/redéveloppement qui lui sera propre, mais loin des projections de croissance quantitative qui, en France, avaient motivé les équipes des OREAM des années 70.

Dans ce contexte d'incertitude profonde sur les futurs urbains, un consensus semble se dégager aujourd'hui sur l'opportunité de parvenir à des formes urbaines hautement résilientes, capables de s'adapter et de se transformer pour tirer profit de l'innovation sociotechnique que la ville produit constamment (Holling et Sanderson 1996). En architecture, la récente attribution du prix Pritzker à Anne Lacaton et Jean-Philippe Vassal, est une reconnaissance de cette nécessité à

l'échelle du bâtiment et du fragment urbain : la préférence de la reconversion à la destruction de l'existant, l'ajout à la tabula rasa.

De quelle résilience de la forme urbaine parlons-nous ?

La résilience est aujourd'hui un concept chapeau employé pour rendre compte de la capacité d'un système à surmonter des difficultés. Passée des sciences de l'ingénieur à la psychologie, son application aux territoires s'est souvent concentrée sur les systèmes de risque. On parle ainsi de la résilience des territoires à différents aléas, souvent catastrophiques, tels qu'une inondation, un séisme ou toute autre perturbation débilite. Répondant à la bien connue incitation de Carpenter et al. (2001), resilience of what to what ?, on a ainsi procédé à étudier un grand nombre de résiliences spécifiques à des perturbations bien caractérisées, susceptibles d'impacter les territoires habités.

La résilience des formes urbaines a suivi cette même trajectoire, avec une attention particulière à ses composantes réticulaires (réseaux viaire et techniques). Ainsi, plusieurs auteurs ont étudié le potentiel des formes de la ville physique à faire face à différents types de perturbations

débilitantes : une crue (Lhomme 2012, Esposito et Di Pinto 2015), un tremblement de terre (Cutini 2013), une éruption volcanique (Cutini et Di Pinto 2015), l'effondrement des ponts et l'ensemble de coupures ciblées d'un réseau (Abshirini et Koch 2017).

Bien plus précocement, la science écologique avait en revanche étudié la capacité d'un écosystème à faire face à tout type de changement, soudain ou progressif : c'est la théorie de la résilience générale d'Holling (1973), étudiant la capacité d'un système complexe et ouvert à intégrer le changement comme moteur de son propre fonctionnement et évolution.

C'est ainsi dans cette direction que nous souhaitons étudier la capacité tout à fait générale de la forme urbaine à s'adapter et à se transformer dans un contexte de changement perpétuel. Or, une spécificité des espaces urbains est que le changement a pour moteur l'invention/innovation, technologique et socio-organisationnelle, bien plus que la perturbation débilante. De surcroît, la perturbation débilante est limitée dans le temps, ce qui permet de formuler la question classique, après son passage, du temps de récupération des fonctionnements normaux associés

aux formes urbaines. Le changement induit par l'innovation sociotechnique est par définition inconnu, et lorsqu'il survient, il n'est pas passager, mais redéfinit de manière durable un nouveau contexte pour la ville physique. Cela motive l'intérêt d'identifier les propriétés qui donnent ex ante aux formes de la ville physique une capacité d'adaptabilité et transformabilité, tout azimuth. Cette résilience est un potentiel, plus qu'une capacité observée de retour à la normale.

Bien évidemment, l'ensemble de la forme de la ville physique contribue à ce potentiel : les réseaux (viaire, de transports, techniques), mais également le bâti, le parcellaire ainsi que certains aspects fonctionnels en lien avec ces formes.

Ainsi, l'objet de ce cahier POPSU n'est pas la résilience de la forme urbaine par rapport à des aléas particuliers, mais sa résilience générale face au changement sociotechnique. Nous identifions la résilience des formes de la ville physique, directement ou indirectement façonnées par l'urbanisme, comme étant une contribution spécifiquement urbaine à la question plus générale de la résilience et adaptativité des territoires dans un contexte de changement (Voiron-Canicio et Fusco 2020). Il s'agit également d'une manière

L'objet de ce
cahier POPSU
n'est pas la résilience
de la forme urbaine
par rapport à des aléas
particuliers,
mais sa résilience générale
face au changement
sociotechnique

très pragmatique de répondre à la disparition du paradigme de la ville contrôlable : si nous ne pouvons plus prédire avec certitude les besoins de la ville de demain et programmer la quantification et la localisation de ses fonctions, nous pouvons nous préparer à un futur incertain précisément en assurant l'émergence de formes adaptables à une pluralité de besoins.

**La forme urbaine résiliente : fondements
écologiques et spécificités urbanistiques**

Une théorie complète de la forme résiliente face au changement sociotechnique reste à bâtir, mais ses bases ont été jetées par la théorie de la résilience générale en écologie (Holling 1973), par les théories de la forme urbaine complexe (Salingaros 2005) et peuvent même puiser dans des connaissances plus traditionnelles de la morphologie urbaine. Une telle théorie devrait également permettre d'identifier, par opposition, les formes urbaines les plus fragiles. Il s'agit de celles qui sont incapables d'absorber des nouveaux fonctionnements, de s'adapter à des nouvelles demandes sociétales par des modifications graduelles. Les formes fragiles, même si optimales dans le contexte qui les a produites, présentent un très fort risque de devenir dysfonctionnelles, et par là obsolètes, ne sont pas capables de

s'auto-régénérer et demandent des fortes interventions externes, souvent dans la forme d'une démolition-reconstruction complète. L'exemple le plus célèbre est ici celui du grand ensemble de Pruitt-Igoe à Saint Louis, Missouri, complètement démoli au milieu des années '70 après à peine 20 ans d'existence. Pruitt-Igoe a été, hélas, seulement le premier d'une longue série de quartiers modernes condamnés à une démolition prématurée. Reconnaître la fragilité des formes présentes ou projetées revêt un grand intérêt pour l'urbanisme et l'aménagement des métropoles contemporaines.

La réflexion sur la forme urbaine résiliente rencontre également celle sur la ville transformable et réversible. Kevin Lynch (1981) est le premier à positionner théoriquement ces notions dans son étude des dimensions de performance de la forme physique de la ville. La transformabilité est présentée comme une nouvelle préoccupation d'un urbanisme qui se projette dans la compatibilité de la ville physique d'aujourd'hui avec ses possibles usages futurs. Elle y est vue comme une combinaison de manipulabilité (facilité d'intervention sur chaque élément de la forme) et réversibilité (synonyme de résilience pour Lynch et correspondant à la facilité du retour à un état

précédent pour un projet urbain).

En France, ce sujet a été exploré par un colloque fondateur de Cerisy (Scherrer et Vanier 2013). L'action aménagiste a été traditionnellement aux antipodes de l'idée de réversibilité. Urbanistes et aménageurs ont pendant plus d'un siècle réfléchi à des formes optimales à donner à la ville, parfois même idéales, sans concevoir leur possible transformation future. C'est précisément un changement de paradigme sociétal, la reconnaissance des incertitudes du futur qui pose la question d'une organisation de la ville physique qui puisse revenir en arrière par rapport à des décisions prises dans un temps précédent. En réalité, comme le souligne Panerai (2013), pour la ville physique réelle, la réversibilité intégrale n'existe jamais, mais l'absence de toute réversibilité non plus. Nous pensons que le concept de forme résiliente (pas dans le sens restreint de Lynch) correspond bien à ce que Panerai identifie comme étant la tension dynamique de la forme urbaine entre permanence et changement, tension qui doit être appréciée dans le temps. En se référant aux principes de la morphologie urbaine, Panerai rappelle comme l'infrastructure morphologique de la ville, sa trame des rues et des parcelles, permet de penser la ville comme étant fondée sur une structure puissante qui voit les

histoires courtes défilent. Dans ses grandes lignes, la trame est invariable, seul le bâti est temporaire, variable, évolutif avec les nouveaux besoins des populations et des activités. Cela est, au moins, la leçon des formes urbaines que l'on a vues survivre en s'adaptant de manière très souple au cours des siècles.

Ces considérations trouvent une conceptualisation plus aboutie dans les réflexions englobantes de Mehaffy et Salingaros (2013). En développant une analogie avec la structure et les fonctionnements des écosystèmes, dont les capacités de résilience avaient déjà été étudiées par Holling (1973), ces auteurs posent des hypothèses fondatrices pour une théorie de la forme urbaine résiliente. Toute forme urbaine résiliente devrait ainsi être caractérisée par des réseaux interconnectés de parcours et par une redondance de types de parcours, faisant écho à la forte interconnexion dans les chaînes trophiques des écosystèmes. Toute trame ne serait donc pas catalysatrice de résilience : les réseaux arborescents et les très grands îlots seraient particulièrement fragilisants pour la forme urbaine, contrairement aux réseaux densément tramés organiques (comme dans la ville du moyen-âge) ou orthogonales (comme dans les damiers des bastides ou

des expansions urbaines de Barcelone et de Turin). La forme résiliente devrait également proposer une grande diversité et redondance d'activités, de types architecturaux, d'objectifs, de fonctions, de populations. En prenant à contre-pied l'approche de l'urbanisme fonctionnaliste, Mehaffy et Salingaros voient dans cette grande diversité, déclinée aux différentes échelles de la ville, un potentiel de résilience face aux changements futurs, inconnaissables au moment du plan d'urbanisme. La fragilité serait ici liée à la spécialisation du zonage fonctionnel, producteur de quartiers d'affaires uniquement dévolus aux tours de bureaux ou de quartiers pavillonnaires à la mono-fonctionnalité résidentielle. Accepter redondance et diversité signifie également renoncer à toute optimisation (de la forme par rapport à la fonction, des moyens par rapport aux résultats, etc.). La forme n'est pas optimisée pour un fonctionnement particulier, elle est redondante et son programme est ouvert, ce qui lui donne une certaine adaptabilité par rapport à la diversité des fonctionnements possibles.

Les formes urbaines résilientes sont aussi celles présentant une grande variété d'échelles dans leur structure, de la macro-forme de toute une aire métropolitaine, à l'assemblage des parcelles,

des rues et des bâtiments, jusqu'aux détails de la composition urbaine. Les échelles les plus fines sont même les plus importantes, car elles offrent des possibilités de réponses locales autonomes et rapides au changement urbain. Il s'agit des plus petits éléments de la forme urbaine (parcelles et bâtiments) et, à un niveau encore plus fin, aux interfaces qu'ils développent avec les espaces publics (portes, fenêtres, clôtures, jardinets de recul avec leur mobilier, etc.).

On comprend en revanche la fragilité des grands projets urbains conçus dans leur entièreté, ou des macro-formes de l'urbanisme de dalle : tout changement par petites additions et transformations progressives y est problématique et il s'avère souvent nécessaire de réinitialiser l'ensemble de la forme urbaine par destruction-reconstruction, avec d'échec d'un urbanisme non résilient. Même dans des formes résilientes, le changement urbain implique souvent une échelle pivot de réponse, mais les relations trans-scalaires articulent la réponse à toutes les échelles. On peut ainsi penser à un niveau relativement autonome de réponse par les acteurs individuels à l'échelle la plus fine (celle de chaque parcelle/bâtiment et de leurs interfaces), tandis que le changement de l'infrastructure morphologique ou la construc-

tion de grands équipements nécessitera une plus grande coordination.

Finalement, les formes urbaines résilientes évoluent en gardant l'essentiel du contenu structurel et informationnel précédent : on introduit seulement l'innovation strictement nécessaire à une structure qui a fait l'épreuve du temps (elles sont structure preserving). On revient ici aussi à la considération de Panerai (2013) : tout changement, pour réussir, doit s'appuyer sur la permanence.

La métropole niçoise confrontée à la résilience de ses formes

Ces considérations générales peuvent être déclinées de manière particulièrement pertinente à l'espace métropolitain niçois, espace d'étude de ce cahier POPSU et banc d'essai de ses démarches. Le territoire de la Métropole Nice-Côte d'Azur est l'héritier d'une histoire urbaine très spécifique, lisible dans la pluralité des formes observables aujourd'hui. La question de leurs transformations est actuellement un enjeu central pour les politiques d'urbanisme.

Le système de petits villages littoraux et rétro-littoraux à l'architecture vernaculaire, autour de

Le territoire de la Métropole Nice-Côte d'Azur est l'héritier d'une histoire urbaine très spécifique, lisible dans la pluralité des formes observables aujourd'hui.

La question de leurs transformations est actuellement un enjeu central pour les politiques d'urbanisme.

la ville-port de Nice, a été transformé par l'essor démographique et urbanistique corrélatif au développement de l'économie touristique au cours du XIXème et de la première moitié du XXème siècle. D'abord liée à l'arrivée des hivernants de l'aristocratie européenne, l'activité touristique est devenue estivale et s'est massifiée dans l'entre-deux guerres. Pendant cette longue période, des nouveaux habitants sont venus grossir la population azuréenne : retraités, mais également employés du secteur touristique, du BTP, de la floriculture et des nouveaux services à la population résidente. Le tout dernier épisode de cet essor démographique exceptionnel a été l'arrivée des rapatriés d'Algérie au cours des années 60. La seule ville de Nice est ainsi passée de 20 000 habitants à la fin du XVIIIème, à 50 000 en 1866, 143 000 à la veille de la Première Guerre Mondiale, 242 000 en 1936 et 345 000 en 1975, valeur qui est celle de sa population actuelle dans les limites communales. Cannes, Antibes, Monaco, Menton montrent des trajectoires semblables.

A la différence des autres villes littorales, Nice a fait l'objet d'une planification urbanistique pré-moderne, issue du modèle turinois, tout au long du XIXème siècle. D'abord régie pas les plans régulateurs du Consiglio d'Ornato (véritable

pouvoir urbanistique indépendant dans le système de gouvernance établi dans les Etats de Savoie), cette planification perd en cohérence lors du passage de Nice à la France, mais continue dans la forme de plans de quartiers inspirés des principes des plans régulateurs, même en l'absence de moyens juridiques contraignants (Graff 2000). Cette période produit les tissus urbains continus sur le plan en damier de la ville classique, organisé par une double hiérarchie de rues (grandes mailles de boulevards et d'avenues et trame pervasive et interconnectée de rues ordinaires) et de places (grandes places-interfaces entre quartiers et places internes plus discrètes) et par quelques règles simples d'alignement, de retrait et de gabarit. Parallèlement, la colline de Cimiez prend les formes d'une ville-parc autour d'un boulevard central, dans des nouvelles formes qui renouvellent le vocabulaire architectural et urbanistique niçois.

Cette capacité à planifier l'infrastructure morphologique de la trame viaire et les règles d'assemblages du bâti se perd progressivement à la fin du XIX^{ème} et dans le premier après-guerre, lorsque les grands domaines aristocratiques sont démembrés et lotis sans plan urbanistique d'ensemble. Au sein du comité Cornudet, Robert De

Souza (1913) produit une réflexion originale sur l'expansion de la ville-parc niçoise aboutissant aux remarquables plans des années 30, synthèse originale de l'héritage du Consiglio d'Ornato et de l'urbanisme français de Prost et Jaussely (Graff 2014). La Seconde Guerre Mondiale mettra fin à cette seconde expérience de planification urbanistique locale. Le second après-guerre est la période de l'urbanisme d'exception des ZUP, de la programmation fonctionnaliste et des plans de masse de fragments urbains, pour produire rapidement des programmes de logements sociaux ou des zones d'activité. En réalité, en parallèle à ces initiatives d'urbanisme étatique se développent des formes plus ou moins spontanées d'urbanisation résidentielle des collines, par des particuliers ou des petits promoteurs, sans conception spécifique d'une infrastructure morphologique ou de règles d'assemblage susceptibles de les accompagner.

A partir des années 1970-1980, la Côte d'Azur se transforme en un espace métropolitain fonctionnellement intégré, autour de la conurbation née de la coalescence des villes littorales. C'est la période de l'essor de l'aéroport international, de l'université, de la technopole de Sophia Antipolis, de la financiarisation de Monaco, du

comblement des espaces agricoles et naturels interstitiels, investis par des nouveaux développements périurbains, résidentiels et commerciaux. La stagnation démographique des villes de Nice ou de Cannes est contrebalancée par la forte croissance des villes moyennes, susceptibles d'accueillir la nouvelle urbanisation : Antibes, Cagnes-sur-Mer, Saint-Laurent-du-Var et, dans le moyen-pays, Carros, Vence et les villages du pays grassois. Le modernisme et le fonctionnalisme, à Nice comme dans d'autres villes de la Côte d'Azur, produisent des fragments significatifs, et même des formes urbaines spécifiques (le campus IBM à La Gaude, la ville nouvelle de Carros-le-Neuf, la technopole de Sophia-Antipolis).

L'épuisement de la ressource foncière, le ralentissement démographique européen et les nouveaux questionnements du développement durable vont marquer le territoire azuréen à la fin des années 90 (Jourdan 2003). Dans cette période, l'essoufflement de la croissance démographique et urbanistique va de pair avec la réorganisation de la gouvernance locale, notamment l'essor de l'intercommunalité, et la remise en discussion de certains partis d'aménagement de la période précédente : la dépendance automobile de la

technopole de Sophia-Antipolis, l'étalement résidentiel sur les espaces collinaires, l'adaptation continue à l'automobile des espaces centraux, etc. Le secteur du tourisme est confronté à une concurrence accrue de destinations alternatives, ouvertes à la clientèle française et européenne par la démocratisation du transport aérien. La réflexion sur les facteurs de l'attractivité touristique portera à la fois sur les opportunités du tourisme d'affaires et de l'événementiel, mais également sur l'ensemble des aspects paysagers du tourisme urbain.

Mais le changement de paradigme pourrait être encore plus profond, surtout lorsqu'il est observé depuis la ville de Nice, au cœur de cet espace métropolitain. Habitée à doubler sa population tous les 40 ans pendant plus d'un siècle et demi d'histoire urbaine, Nice a renoué avec une substantielle stabilité démographique au cours des 50 dernières années. Le relais de croissance assurée par ses villes satellites, Saint-Laurent-du-Var, Cagnes-sur-Mer ou Carros, s'épuise à son tour. Ce contexte peut modifier significativement le regard que les urbanistes et les décideurs portent à l'équilibre entre la nouvelle urbanisation et la transformation de l'existant. Historiquement, l'adaptation de la ville de Nice à un contexte

socio-économique changeant avait été assurée par la nouvelle urbanisation dans un contexte de croissance de la population, de l'emploi et des surfaces bâties. La rive droite du Paillon, l'espace collinaire, ensuite la plaine du Var et le littoral de sa rive gauche, ou le terre-plein de son embouchure, avaient permis à la ville de rajouter des nouvelles fonctions et des nouvelles formes urbaines au cours des siècles : nouveaux quartiers, espaces touristiques ou d'activité commerciale et industrielle, campus hospitaliers, nouvelles formes résidentielles pavillonnaires, aéroport ou cité administrative, centre logistique, technopôle et cité de logements sociaux, la liste est longue. Mais dans un contexte de consolidation de la taille démographique et urbanistique, la question doit être posée de la capacité de la ville à s'adapter et à se transformer au sein d'un périmètre donné. Les villes azuréennes en général, et Nice en particulier, sont invitées à réfléchir à leur capacité à se développer, à se transformer en réponse à un monde qui évolue, sans pouvoir toujours compter sur des nouveaux espaces à urbaniser. Les contraintes du foncier disponible et la stabilité substantielle des populations et de l'emploi rendent les villes azuréennes des espaces pilotes de fait des politiques nationales de zéro artificialisation nette, conçues pour des situations

plus classiques de villes en croissance et donnant une place de choix aux stratégies de densification. Dans les deux cas, une question centrale est celle de la résilience des formes existantes, de leur capacité à s'adapter et se transformer dans une ville qui se refait sur elle-même. Or, toutes les formes héritées du passé ne semblent pas avoir le même potentiel de résilience.

A Nice, le Schéma Directeur d'Urbanisme de 1996 (Ville de Nice 1996) porte ainsi la réflexion sur les formes urbaines produites au cours des décennies. On reconnaît l'existence de plusieurs sous-espaces, qui sont des types urbains liés à leurs caractéristiques morphologiques, nécessitant différentes stratégies d'intervention. Il y a d'abord la ville constituée, dans les espaces centraux, regroupant la vieille ville et les grandes extensions urbaines du XIX^{ème} siècle, marquées par les plans du Consiglio d'Ornato. Il y a ensuite une ville à consolider, plus hétérogène autour des boulevards périphériques du plan Cornudet.

Ces deux villes couvrent la plaine centrale, celle du Paillon et le littoral. Plus à l'ouest, la plaine du Var est le vaste secteur stratégique de la ville en devenir, faite de fragments urbains désarticulés,

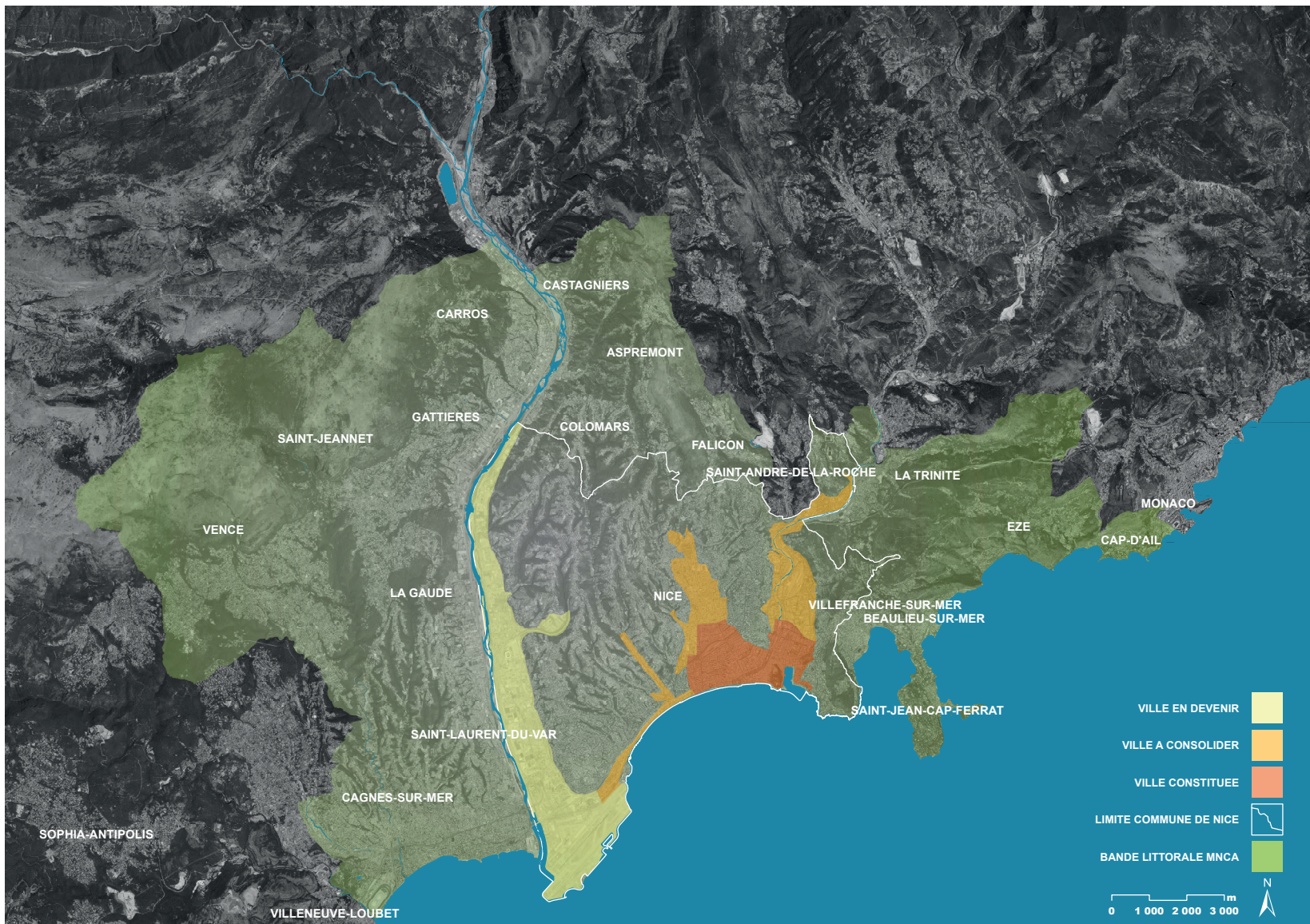


Figure 1. La bande littorale de la Métropole Nice Côte d'Azur



Figure 2. Vue de Nice et de ses formes urbaines depuis le Mont Boron (photo A. Venerandi, ESPACE)

d'espaces agricoles et de friches d'attente. Finalement le secteur collinaire constitue un espace à part, concerné par une périurbanisation éparpillée et par des espaces paysagers, agricoles et naturels, à préserver.

Le temps de la production des formes semble directement lié à leur qualité. On accorde ainsi une qualité à la ville constituée, reconnue comme étant déjà complète, qualité qui semble manquer aux villes à consolider et en devenir, encore défectives. Pourtant la ville consolidée n'est pas et n'a jamais été une ville figée et les autres sous-espaces, à leur tour très hétérogènes, ne possèdent pas toujours le plus grand potentiel d'adaptativité. Quelle est en effet la capacité des différentes formes de l'urbanisation niçoise à accueillir le changement, à s'adapter, à se transformer ? Quelles sont leurs rigidités et incapacités respectives à l'adaptation ? Il s'agit de questions éludées par le Schéma Directeur, qui seront centrales au cours de cet ouvrage.

L'opposition entre la ville constituée et les autres sous-espaces ne sous-entend pas une uniformisation de ces derniers sur le modèle de la première. Après tout, historiquement le zonage, avant sa reformulation en zonage fonctionnel par le mouvement moderne, avait été avant tout paysager.

Dans le premier plan de zonage en Europe, celui de Francfort des années 1860, Reinhard Baumeister reconnaissait l'intérêt de planifier le développement de deux formes urbaines complémentaires : celle de la ville compacte aux îlots fermés et celle d'une ville-campagne aux tissus discontinus et à l'habitat plus typiquement pavillonnaire, susceptible d'accueillir les populations rurales nouvellement urbanisées. Dans les deux cas, il s'agissait d'espaces urbains fonctionnellement mixtes, intégrant résidences, services, commerces, activités artisanales et productives.

Le zonage était paysager plus que programmatique. Dans le territoire niçois, il y a coïncidence des deux types de ville avec deux réalités topographiques fort différents : la plaine et les collines. C'est ainsi que le Schéma Directeur d'Urbanisme pose clairement les formes de la ville constituée comme modèle pour la ville à consolider et celle en devenir, elles aussi situées dans la plaine. Les collines, en revanche, sur lesquelles le Schéma Directeur est relativement discret, posent la question d'une forme urbaine qui leur soit adaptée.

Cette dichotomie de la topographie et des paysages urbains niçois ne peut pas être évacuée



Figure 3. Vue zénithale des tissus urbains niçois.

dans la réflexion sur ses formes urbaines et sur leur résilience potentielle au changement.

Finalement, toutes ces questions ne pourront pas être abordées de manière exhaustive au cours de cet ouvrage. Le regard se déplacera ainsi au cours du texte d'une vision d'ensemble de l'espace métropolitain (chapitre 2), à des espaces plus restreints, emblématiques de formes et d'enjeux de transformation plus spécifiques, notamment ceux de la plaine du Var niçoise, observée dans son ensemble (chapitre 3) et dans un secteur villageois en transformation (chapitre 4). Ces différents regards seront liés par le fil conducteur du potentiel de résilience de ces espaces, en tant que ressource pour la ville qui se refait sur elle-même et facteur de qualité des formes produites à tout moment. Mais les éléments qui assurent la résilience des formes, étroitement liées à travers les échelles, dépendent également de la finesse du regard que chaque échelle d'analyse permet : l'ensemble des réseaux viaires, du bâti et du parcellaire pour un espace métropolitain, mais les détails des interfaces public/privé lorsque l'on descend à l'échelle du fragment urbain. Il n'est pas surprenant que les espaces retenus soient au centre de l'attention des urbanistes de la Métropole Nice Côte d'Azur, notamment

par le biais de l'Orientation d'Aménagement et Programmation Plaine du Var. Les questionnements scientifiques viennent enrichir le regard que les urbanistes apportent à leurs territoires et la connaissance des enjeux pratiques qu'ils identifient sur le terrain vient donner consistance et spécificité aux réflexions des chercheurs. Dans tous les cas, les analyses conduites dans les chapitres suivants ont pour objectif de produire de la connaissance spécifique aux terrains niçois et des méthodes reproductibles, susceptibles de rendre opérationnelle une analyse du potentiel de résilience des formes urbaines observables ou de celles du projet.

Résilience et fragilité des formes à l'échelle métropolitaine

Opérationnaliser l'analyse de la résilience des formes urbaines

Le premier regard porté sur la résilience des formes physiques de Nice Côte d'Azur se fait à l'échelle de l'ensemble de l'espace métropolitain. C'est une analyse de niveau stratégique, visant à évaluer quels sont les secteurs présentant le plus fort potentiel de résilience ou la plus grande fragilité des formes. A cette échelle, urbanistes, économistes et décideurs ont tendance à comptabiliser toute construction physique dans l'espace comme étant à apporter dans la partie "actif" d'un hypothétique bilan comptable d'une grande agglomération : tant de logements, tant d'équipements publics, tant de kilomètres de voiries ou d'espaces verts, etc.

Le problème principal de cette approche n'est pas forcément le caractère réducteur de toute

synthèse comptable, mais le fait de se tromper sur le type de comptabilité à tenir. La ville physique n'est pas simplement la somme de ses éléments constitutifs, mais une réalité bien plus complexe résultant de leurs agencements spatiaux, qui produisent des formes urbaines spécifiques, porteuses d'avantages et d'inconvénients respectifs. Ces formes peuvent être évaluées de différents points de vue : correspondance aux usages, capacité à supporter des écosystèmes sains et non pollués, qualité esthétique et paysagère, capacité à véhiculer un sens historique et culturel des lieux catalysant un sentiment d'appartenance, etc. Le point de vue de la résilience de la forme est ainsi un de ces critères, celui de la capacité de la forme urbaine à répondre non seulement aux usages du présents, mais aux possibles usages du futur, qui sont par définition inconnus. Elle constitue une des qualités de la forme urbaine, à côté des qualités écologiques, paysagères ou symboliques : la qualité d'être facilement adaptables et transformables, sans obliger les acteurs urbains à des lourdes opérations de démolition/reconstruction.

De ce point de vue, l'exercice fictif de comptabilité métropolitaine devient beaucoup plus intéressant. Si nous savions qualifier et quanti-

fier les formes urbaines les plus résilientes et, a contrario, celles qui sont les plus fragiles, nous pourrions alors porter une double comptabilité, mettant à l'actif de notre métropole ses espaces aux formes les plus résilientes, et à son passif les espaces aux formes les plus fragiles. Les premiers possèdent une qualité non directement perceptible, mais très importante à long terme : une sorte d'assurance tout-risque permettant d'aborder plus sereinement les inconnus du futur. Les seconds portent avec eux des handicaps pas immédiatement décelables, mais qui finiront un jour par être payés par la société urbaine qui en héritera le besoin de transformation. Être capable d'effectuer une telle comptabilité, en localisant dans l'espace les formes plus ou moins résilientes et en identifiant les facteurs de leur résilience ou fragilité est l'enjeu central de notre **diagnostic de résilience des formes pour une aire métropolitaine.**

Ce diagnostic peut servir de base à des documents d'urbanisme stratégiques, de type Schéma Directeur d'Urbanisme ou SCOT, qui pourraient demain contenir des préconisations de forme pour les plans locaux d'urbanisme et les projets urbains. Là où les SCOT actuels se limitent à localiser des grands équipements ou à délimiter

des secteurs de sauvegarde environnementale, le volet de résilience des formes du nouveau SCOT pourrait indiquer des secteurs nécessitant une intensification de la trame viaire, un autre devant proscrire tout nouveau grand bâtiment et un troisième devant procéder à une augmentation de la part des petites parcelles dans la structure de son foncier. Aux plans locaux d'urbanisme et aux projets urbains d'identifier la manière la plus pertinente de parvenir à ces objectifs, par la combinaison d'interventions opérationnelles ou de règles, d'incitations ou de contraintes.

Pour parvenir à un tel diagnostic de résilience, deux questions opérationnelles doivent être résolues. La première est comment définir un découpage en secteurs qui soit pertinent pour l'analyse de la résilience des formes urbaines pour l'ensemble d'une aire métropolitaine. La seconde est comment qualifier et quantifier le potentiel de résilience des formes urbaines observables.

La première question peut avoir une réponse dans le fonctionnement de la collectivité locale, si cette dernière possède déjà un découpage administratif faisant correspondre de manière cohérente périmètres fonctionnels, morphologiques et de prise de décision. Il est néanmoins

intéressant de poser la question d'un découpage de l'espace métropolitain reflétant la réalité morphologique qui est la plus déterminante pour le fonctionnement urbain : celle du réseau viaire, système de connexion de toute parcelle et de tout bâtiment et réseau d'espaces publics supportant l'interaction économique et sociale des usagers de la ville. Nous avons opté pour un découpage automatique du vaste réseau viaire azuréen, en utilisant un algorithme d'optimisation de la modularité. Le réseau ainsi été divisé en zones locales qui maximisent leurs connexions internes et minimisent le nombre de connexions vers le reste de l'aire d'étude. On appellera ces zones bassins morphologiques. Cette procédure a déjà fourni des résultats probants dans le cas de Londres (Law 2017). Les bassins morphologiques sont ainsi des domaines locaux définis par la forme même de la ville, et essentiellement par son réseau viaire. A l'échelle d'une aire métropolitaine, il s'agit de secteurs urbains ou périurbains plus vastes qu'un simple quartier ou village. Leurs limites identifient des véritables synapses du réseau, points de passage obligés de l'armature métropolitaine.

Le diagnostic de résilience des formes concerne toute la bande littorale et rétro-littorale de la

Côte d’Azur, ayant une longueur de 60 km de la frontière franco-italienne à l’Esterel et une profondeur de 25 km. Cet espace ne coïncide pas avec le territoire institutionnel de la métropole Nice-Côte d’Azur : il inclut les conurbations littorales de Menton- Monaco, à l’est, et de Cannes-Grasse-Antibes à l’ouest, qui sont les voisins proches du territoire métropolitain, avec lesquels une comparaison devient pertinente. En même temps, il exclut les vallées du haut-pays alpin, présentant des enjeux urbanistiques difficilement commensurables à la partie littorale et rétro-littorale.

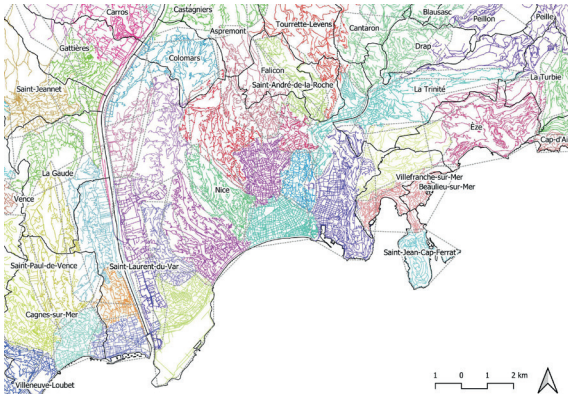


Figure 4. Bassins morphologiques de Nice et ses alentours.

La section du territoire NCA couverte par cette analyse regroupe ainsi 28 communes et l’essen-

tiel de son urbanisation. Elle est décomposable en 58 bassins morphologiques (figure 4), dont une douzaine chevauchent ses limites administratives. L’ensemble de la Côte d’Azur se compose en revanche de 145 bassins morphologiques, contenant chacun une moyenne de 650 segments viaires. La topographie contribue à la définition des bassins par les contraintes que le relief pose au développement des réseaux viaires. La conformation même des réseaux collinaires est très contrainte, réunissant souvent des noyaux villageois (souvent perchés) à leur extension périurbaine sur le flanc des collines. Même en plaine, différents modes de conception du maillage des espaces urbains peuvent être identifiés : un tramage plus homogène dans la partie centrale de Nice, et des mailles plus grandes et plus irrégulières dans les espaces littoraux de l’ouest.

Opérationnaliser la quantification du potentiel de résilience des formes urbaines à l’échelle d’une aire métropolitaine, pose des enjeux méthodologiques encore plus épineux. Comme nous l’avons vu, la résilience est une propriété des systèmes complexes qui ne peut pas être directement mesurée. Les analystes utilisent alors des proxys, attributs liés au domaine d’analyse

(ici la forme urbaine) et indirectement liés aux propriétés théoriques de la résilience. Les proxys sont à la fois facteurs et dimensions opérationnelles de la résilience. Facteurs, car ils y contribuent. Dimensions opérationnelles du fait de leur caractère concret, leur permettant de faire l'objet d'observation et de mesurer des indicateurs, c'est-à-dire des paramètres particulièrement significatifs pour leur quantification. Feliciotti et al. (2016) ont ainsi réinterprété les proxys de la résilience des systèmes socio-écologiques proposés par Carpenter et al. (2005) pour les rendre plus spécifiques à l'analyse des formes urbaines. Pour ces auteurs, les proxys de la résilience sont au nombre de cinq : diversité, connectivité, redondance, modularité et efficacité de l'auto-organisation. Ces cinq facteurs prennent une signification particulière dans le cas de l'évaluation des formes urbaines. Nous les présentons dans ce qui suit avec les indicateurs utilisés pour les appréhender dans l'espace métropolitain azuréen (tableau 1). Le lecteur pourra trouver une présentation plus détaillée de la méthodologie de cette analyse dans Fusco et Venerandi (2020).

La **diversité** qui contribue à la résilience de la forme est à la fois fonctionnelle et typo-morphologique. Elle contribue à la résilience de la forme

car elle permet de disposer d'éléments susceptibles d'offrir des opportunités complémentaires dans un contexte de changement urbain. Dans notre diagnostic de résilience, nous l'avons mesurée à la fois en termes d'équilibre emplois/résidents, de diversité des commerces et des services et de diversité des types architecturaux présents dans chaque bassin morphologique. Le premier

Facteur de résilience	Indicateur	Evaluation
Diversité	Ecart à l'équilibre emplois/résidents (valeur absolue de la différence du ratio emplois/résidents avec la moyenne métropolitaine)	-
	Diversité des commerces et des services (indice de Gini-Simpson sur 22 catégories)	+
	Diversité des types architecturaux (indice de Gini-Simpson sur 9 types)	+
Connectivité	Connectivité interne du réseau viaire (rapport arêtes/nœuds)	+
	Absence de culs-de-sac (part des nœuds avec connexion multiple)	+
	Connectivité externe du réseau viaire (rapport connexions externes / périmètre de la zone)	+
Redondance	Redondance des cheminements internes (part des segments nécessaires à concentrer la moitié des chemins minimaux)	+
	Freins à l'accessibilité à des destinations multiples (indice de Burt)	-
	Redondance des modes de transport (nombre d'alternatives modales à l'automobile)	+
Modularité	Granularité du parcellaire (nombre moyen de parcelles par ha desservi par le réseau viaire)	+
	Modularité du tissu bâti (présence de modules avec discontinuités de 0-2-4-8-16-32-64-128 m)	+
Efficacité de l'auto-organisation	Auto-organisation du pavage parcellaire (indice de distribution des parcelles en loi de puissance)	+
	Auto-organisation du tissu bâti (indice de distribution des bâtiments en loi de puissance)	+

Tableau 1. La grille des indicateurs et de leurs contributions, positive ou négative, à l'évaluation de la résilience de la forme urbaine.

indicateur mesure également une contribution locale à la résilience de l'ensemble métropolitain. Tant les quartiers d'habitat que les grandes concentrations d'emploi (quartier des affaires, zone commerciale et artisanale) s'écartent de la moyenne métropolitaine et contribuent à la fragilité du système.

La **connectivité** facilite les flux (de personnes, d'information, de biens et services) au sein d'un système et entre les systèmes. Elle contribue de manière déterminante au potentiel de résilience. En matière de forme urbaine, cette connectivité est d'abord celle du réseau viaire. Un espace urbain peut faire place à quelques rues faiblement connectées, mais si sa connectivité globale, interne et externe, est faible, il perd en valeur d'usage et peut difficilement se réadapter sans une reconfiguration (financièrement et légalement coûteuse) de son réseau. Dans nos bassins morphologiques, nous avons appréhendé la connectivité du réseau viaire par des indices classiques de la théorie des graphes. La connectivité interne est caractérisée par le rapport entre nombre d'arêtes et nombre de nœuds dans le graphe, ainsi que par la part des nœuds qui ne sont pas des culs-de-sac. La connectivité externe est mesurée par le rapport entre le nombre de

connexions externes et le périmètre de la zone. La **redondance** contribue à la résilience morphologique en offrant une multiplicité de choix qui assurent la persistance de certains fonctionnements pendant le changement, lorsque quelques composantes pourraient être temporairement inefficaces. Dans notre diagnostic, nous nous sommes concentrés sur la redondance du système de la mobilité, notamment en matière de parcours et de modes de transport. La première est mesurée par deux indicateurs : la part des segments viaires qui concentre la moitié des chemins minimaux de tout point à tout point au sein de la zone (plus elle est élevée, plus la forme offre de la redondance de parcours, car on évite les situations où un nombre limité de rues deviennent des passages obligés) et les freins à l'accessibilité à des destinations multiples (mesurés par l'indice de Burt qui quantifie dans quelle mesure les segments de rue ont une accessibilité limitée à un sous-espace local). La redondance des modes de transport est mesurée par le nombre d'alternatives modales à l'automobile (pistes cyclables, lignes de bus et lignes de TCSP) disponibles en moyenne à proximité des rues de la zone. La dépendance automobile (Dupuy 1999) est en effet identifiée comme étant une perte de redondance particulièrement fragilisante pour la forme urbaine.

La **modularité** est la caractéristique d'un système à s'articuler dans l'assemblage de sous-systèmes plus petits gardant une certaine pertinence et identité. Une forte modularité, à plusieurs échelles, permet une transformation par morceaux de la forme urbaine, toujours à l'échelle la plus pertinente. Ainsi, la forme résiliente n'est pas un tout décomposable dans des modules d'une seule taille, mais un tout permettant des décompositions multiples. Nous avons considéré la modularité du parcellaire et du bâti. La parcelle est l'unité de base pour la création et la transformation de la forme bâtie. En urbanisme, les besoins programmatiques de localisation d'équipements publics se focalisent sur la présence/absence de grandes parcelles. Or, dans l'auto-organisation et dans les adaptations plus autonomes (c'est-à-dire opérées par un grand nombre de propriétaires comme réponse rapide à un contexte de changement), une caractéristique cruciale est la présence de petites parcelles, déjà connectées au réseau viaire existant. Cette caractéristique est mesurée par l'indice de granularité du parcellaire, correspondant au nombre de parcelles par hectare desservies par le réseau viaire. La modularité du tissu bâti a été mesurée de manière plus sophistiquée. L'objectif ici était de détecter l'existence de modules bâtis identifiables à plu-

sieurs échelles, en utilisant une séquence géométrique d'espacements : modules de bâtiments contigus, séparés de 4 m, 8 m, 16 m, ... jusqu'à 256 m, valeur au-delà de laquelle on franchit la discontinuité de 200 m utilisée par l'INSEE pour détecter les limites d'une agglomération urbaine. La présence simultanée de modules bâtis de différentes graines permet une plus grande souplesse pour les possibles transformations futures de la forme urbaine.

L'**efficacité** de la forme urbaine n'est pas celle de la machine qui, dans l'urbanisme fonctionnaliste, revient à optimiser la forme par rapport à un objectif de programme à une échelle donnée. Cette optimisation nécessite souvent une simplification de la forme. Au contraire, ce que nous devons évaluer pour la résilience de la forme est l'efficacité liée à son **auto-organisation**. On reconnaît empiriquement la plus grande résilience des systèmes complexes auto-organisés, car cette complexité, présente à toutes les échelles d'observation, permet une plus grande efficacité dans l'utilisation des ressources et dans les capacités adaptatives. Or, les processus d'auto-organisation produisent des formes particulières, dont les éléments suivent une distribution "sans échelle" s'approchant d'une loi de puissance, avec un

très grand nombre de petits éléments, quelques éléments de taille intermédiaire et des rares éléments de grande taille, quelle que soit l'échelle d'observation de la forme. Les formes urbaines qui s'approchent le plus d'une distribution en loi de puissance possèdent les niveaux de complexité produits par l'auto-organisation. Celles qui s'en éloignent présentent souvent une sur-représentation d'éléments d'échelles grande ou moyenne : il existe une échelle typique des éléments de la forme, imposée par des processus de production contrôlée et laissant très peu d'espace à l'auto-organisation. L'indice Head/Tail (H/T) proposé par Jiang (2013) est une mesure simple de la manière dont une distribution empirique suit une loi de puissance. Nous l'avons utilisé deux fois, pour mesurer l'efficacité d'auto-organisation du parcellaire et du bâti dans chaque zone d'étude. Plus ses valeurs sont élevées et plus le parcellaire ou le bâti, respectivement, s'approchent des distributions produites par un processus autoorganisé.

Les discussions entre géographes et urbanistes de la Métropole NCA ont également abouti à la reconnaissance d'une sixième et dernière dimension d'analyse de la résilience des formes urbaines : celle des règles juridiques et procé-

dures permettant de bloquer ou de favoriser le changement de la forme. Comme le souligne Lynch (1981), la forme urbaine n'est pas le résultat d'un processus naturel, comme la structure des écosystèmes : elle est socialement évaluée et consciemment rendue transformable ou préservée par les plans et les règles de l'urbanisme. Dans la mesure où le diagnostic des cinq dimensions de l'analyse identifie des sous-espaces à plus ou moins fort potentiel de résilience de la forme, on pourra évaluer également la contribution des règlements, des plans et des projets actuels à conforter ce potentiel (en éliminant, par exemple, des facteurs de fragilité) ou à le neutraliser (en empêchant les changements possibles d'une forme résiliente). Il s'agit d'une dimension d'analyse non abordée dans ce chapitre mais susceptible d'être intégrée dans des démarches d'aide à la décision en urbanisme.

Retour d'expérience du territoire métropolitain Nice Côte d'Azur

Les indicateurs de notre grille d'analyse ont été calculés pour l'ensemble des bassins morphologiques du territoire métropolitain azuréen. Chaque indicateur donne une lecture très spécifique et fragmentée de la résilience des formes

urbaines, d'autant plus qu'il n'existe pas de seuils normatifs pour leurs valeurs. Nous pouvons seulement évaluer leur contribution (positive ou négative, selon la dernière colonne du tableau 1) à la résilience des formes et comparer les bassins morphologiques de manière relative entre eux. Nous pouvons dès lors composer le positionnement relatif des zones et parvenir à une synthèse par facteur de résilience (figure 5, gauche) qui gomme la numérosité des indicateurs dans chaque facteur. Ces cinq visions partielles permettent déjà d'identifier les principaux facteurs de résilience ou de fragilité de chaque bassin morphologique. Nous pouvons finalement composer ces cinq valeurs dans un score global de résilience de la forme urbaine, qui nous donne une vision d'ensemble, mais qui doit être interprétée avec les cinq résultats plus détaillés (figure 5, droite). L'analyse fournit cette lecture stratégique du territoire métropolitain, dont il était question en introduction du chapitre.

Portons d'abord notre attention sur les formes de la ville de la plaine : le centre et les périphéries Nord et Est de Nice, la Plaine du Var, le littoral de Saint-Laurent-du-Var et de Cagnes-sur-Mer. Les espaces de la ville constituée et à consolider à Nice présentent, dans cette évaluation relative,

le niveau le plus élevé de résilience de la forme, égalé seulement dans d'autres rares espaces de la Côte d'Azur (Monaco et quelques secteurs des villes de Cannes et de Grasse). Le potentiel de résilience est déjà un peu moins élevé dans les espaces littoraux et péri-littoraux de Saint-Laurent-du-Var et Cagnes-sur-Mer. Le tramage hérité de la logique du Consiglio d'Ornato, et même celui moins abouti plus en périphérie, donnent des propriétés de connectivité et de redondance supérieures dans la partie niçoise par rapport au littoral métropolitain ouest qui, par ailleurs, ne bénéficie pas encore de la desserte TCSP en ce qui concerne la redondance.

Surtout, la ville en devenir de la plaine du Var, 25 ans après le Schéma Directeur d'Urbanisme de Nice, possède des formes urbaines particulièrement fragiles, ce qui justifie une démarche de projet spécifique, visant à en augmenter le tramage, la modularité et l'efficacité de l'auto-organisation. Seule la diversité semble déjà caractériser positivement la résilience de ce vaste sous-espace.

L'espace collinaire présente une diversité de valeurs encore plus marquée, souvent en lien avec le positionnement au sein de l'ensemble de la forme métropolitaine et avec la capacité à tirer profit de ce positionnement (ce qui est à son tour

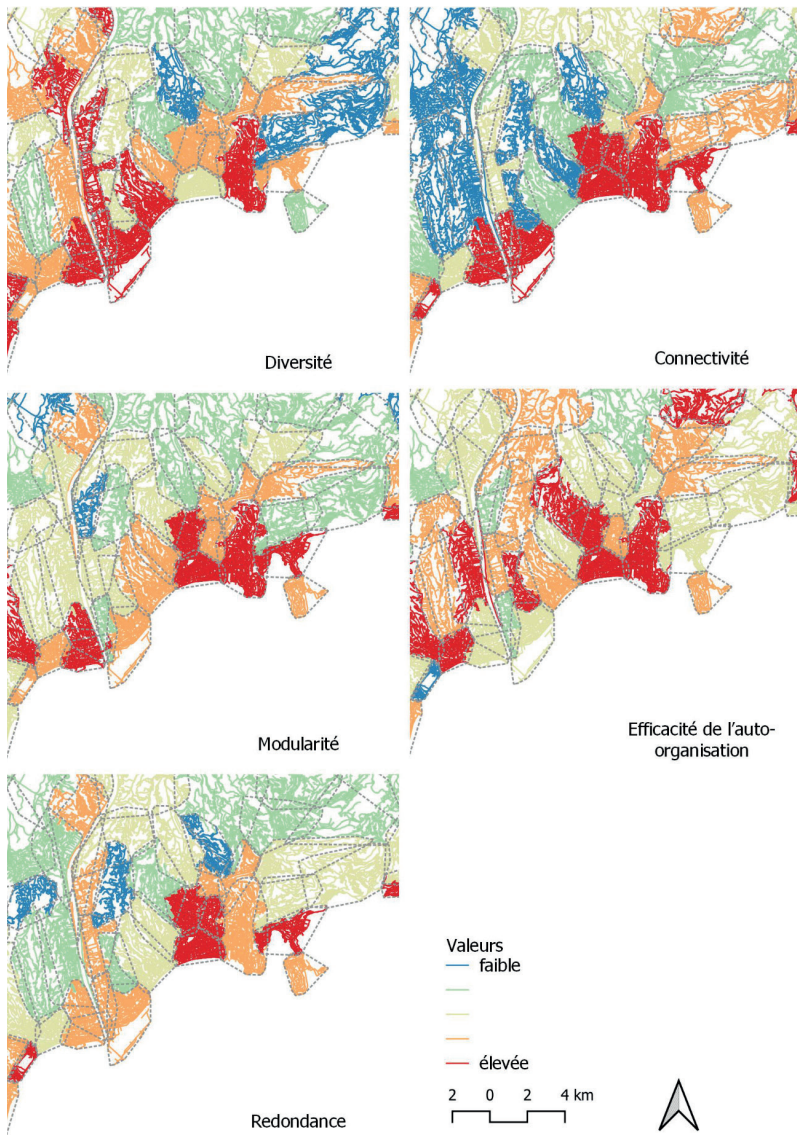
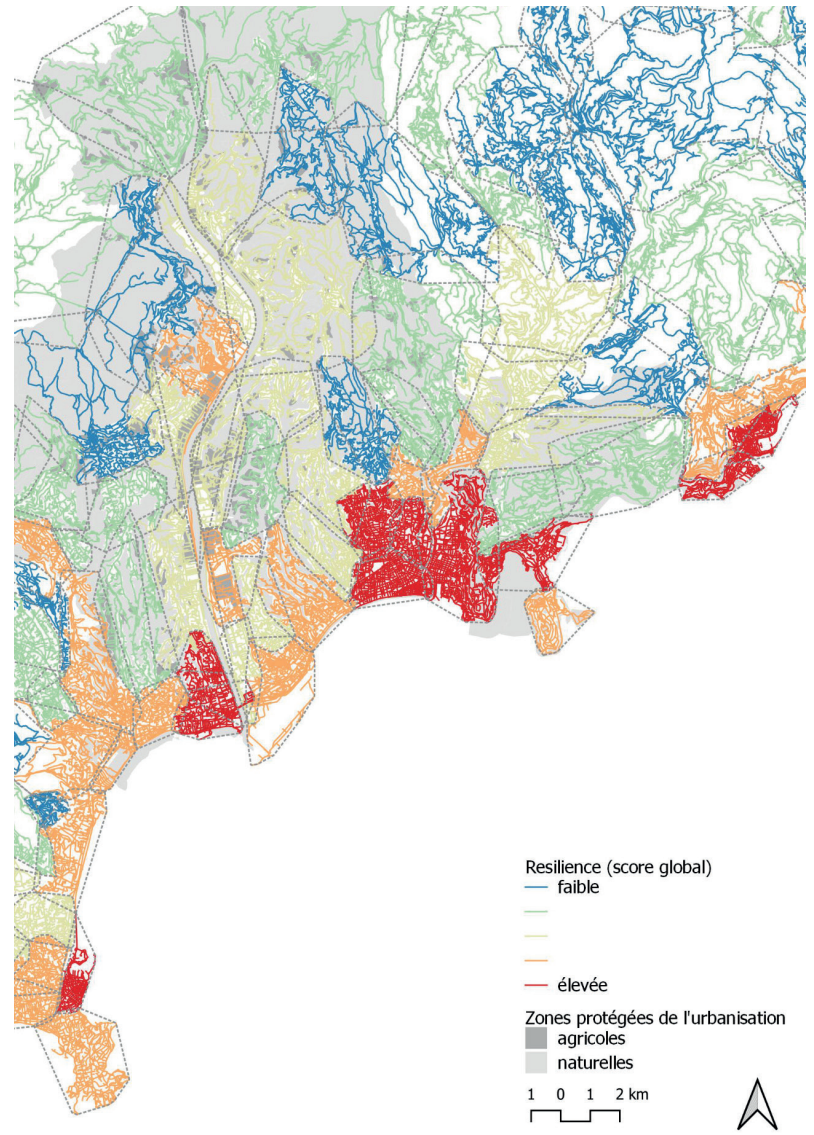


Figure 5. La résilience des formes urbaines dans la Métropole Nice Côte d'Azur : score global (droite) et évaluation de chaque facteur (gauche).



une question de forme). Loin d'être uniquement des espaces aux formes urbaines décousues et fragiles, les collines peuvent bénéficier de différentes manières d'un potentiel de résilience.

D'abord, il y a le cas des collines bien connectées aux tissus en plaine (par exemple les Monts Boron et Alban, bien connectés à Nice-Est) : ces collines bénéficient des propriétés de résilience des espaces de plaine et contribuent à la diversité de leurs paysages. Il y a ensuite des collines aux formes localement résilientes (notamment Cimiez) : il s'agit ici d'une urbanisation plus ancienne, intégrant des modifications au cours du temps, et ayant bénéficié dès sa première implantation d'une infrastructure morphologique de base bien conçue (maillage de rues principales, tramage fin des rues secondaires et des parcelles).

En contrepoint, les formes urbaines les plus fragiles de l'aire d'étude se situent dans les secteurs collinaires moins bien tramés et moins diversifiés (Bellet, Gairaut, communes du moyen-pays niçois).

Des situations intermédiaires sont observables sur les collines péri-littorales de Nice-Ouest (Fabron), bien connectées au littoral et constituant ainsi une zone unique, plus riche et diversifiée,

comme le secteur de Nice-Est. Des valeurs intermédiaires de résilience des formes s'observent également dans la moyenne vallée du Var pour la ville nouvelle de Carros-le-neuf, intégrée à son extension périurbaine : la combinaison des deux éléments renforce la redondance d'un espace mieux tramé et connecté que le reste du moyen-pays.

Cette lecture du territoire métropolitain, ici rapidement esquissée, peut bien évidemment devenir à la fois plus analytique et plus opérationnelle dans une démarche de diagnostic SCOT ou PLUM, pour identifier forces et faiblesses des formes de l'urbanisation existante et concevoir des stratégies d'intervention sur elles.

En général, l'analyse de la résilience à cette échelle doit pouvoir caractériser plusieurs formes de paysage métropolitain. Pour le territoire de NCA, l'exercice a permis de généraliser le diagnostic du Schéma Directeur d'Urbanisme de Nice à l'ensemble de l'espace métropolitain. La ville constituée, mieux tramée, diversifiée et multimodale possède des avantages en termes de résilience et existe dans sa forme la plus aboutie seulement dans l'espace central niçois. La ville à consolider caractérise l'espace périphérique

La ville constituée,
mieux tramée,
diversifiée
et multimodale
possède
des avantages
en termes de résilience

de Nice, mais également les espaces urbains du littoral à l'ouest du Var et une petite ville nouvelle. Le potentiel de résilience est néanmoins supérieur dans la partie niçoise. La ville collinaire, à Nice comme ailleurs, est moins bien tramée (du fait des difficultés du relief, mais également d'une plus faible attention dans l'organisation du réseau viaire), moins redondante, moins diversifiée.

On reste, à cette échelle, à une évaluation globale de secteurs, urbains ou périurbains, du potentiel d'adaptation de leurs formes. Mais nous sommes déjà capables d'identifier des "modèles" extrêmement contextuels au sein d'une aire métropolitaine donnée. Modèles «vertueux», pour lesquels il s'agit d'être conscients de la présence des facteurs de la résilience, pour éviter que des nouveaux aménagements ne les amoindrissent. Et des modèles "problématiques", particulièrement défectifs en termes de résilience des formes, où des nouvelles politiques d'urbanisme pourraient essayer d'injecter les qualités qui leur manquent.

Il est néanmoins nécessaire de contextualiser les indications de la boussole de la résilience des formes par rapport aux visées de l'aménagement

de l'espace métropolitain. Les documents réglementaires, SCOT et PLUM, opèrent en effet une distinction entre les espaces à vocation urbaine et ceux à vocation agricole et/ou naturelle. La boussole de la résilience des formes s'adresse principalement aux premiers. Espaces urbains constitués, à consolider ou en devenir, comme ceux identifiés dans le Schéma Directeur d'Urbanisme de la ville de Nice, ces espaces associeront de façon bénéfique la prise en compte du potentiel adaptatif de leurs formes dans toute politique portant sur leurs transformations (plans, règles, projets urbains). Les seconds sont des espaces gardant une forte présence de composantes naturelles et agricoles, souvent expressément identifiés dans les documents d'urbanisme avec des degrés différents de protection. Pour eux, le fait de présenter des fragilités plus ou moins prononcées en ce qui concerne les formes urbaines n'est pas un critère pertinent pour évaluer les plans et les politiques qui les concernent, car leur évolution vers un fonctionnement urbain est formellement proscrite. Ce parti d'aménagement ou de conservation est ainsi essentiel pour la partie collinaire de l'espace métropolitain. C'est uniquement dans les secteurs collinaires où l'on souhaite consolider l'urbanisation que le diagnostic de résilience permet d'identifier deux stratégies

d'intervention : soit une meilleure intégration à des secteurs de plaine à haute résilience, soit la production de noyaux plus résilients en leur sein. Dans les deux cas, on aura besoin d'un meilleur tramage de la partie urbanisée des collines.

La résilience des formes du projet : l'OAP Plaine du Var

La résilience des formes de la ville en devenir de la Plaine du Var

Le diagnostic de la résilience à l'échelle métropolitaine a permis d'identifier la partie niçoise de la plaine du Var comme étant un espace à enjeux : ville en devenir pour le Schéma Directeur de 1996, en position centrale dans la nouvelle configuration métropolitaine qui s'ouvre vers l'ouest, elle montre des formes urbaines relativement fragiles en 2020. Ce constat justifie à lui seul les politiques volontaristes pour l'aménagement urbain de cet espace, mises en place au cours des dix dernières années, des projets urbains de l'EPA Nice Ecovallée à l'orientation d'aménagement et programmation (OAP) pour l'ensemble de la section niçoise de la Plaine du Var de la Métropole Nice Côte d'Azur (voir suite).

Dans ce chapitre, nous allons décliner notre diagnostic de la résilience des formes à l'échelle de ce secteur métropolitain. Il s'agira également de dépasser une simple analyse de l'existant, pour intégrer les modifications qui seront apportées à cet espace par les différents documents d'urbanisme. La forme à évaluer est ici celle d'un devenir possible, pour vérifier la capacité des politiques actuellement conduites à améliorer la résilience de l'urbanisation.

Les différents documents d'aménagement urbain n'ont pas la même capacité à contrôler la modification des formes. Issus d'une démarche d'urbanisme opérationnel, les projets urbains de l'EPA disposent de plans détaillés qui fournissent une connaissance suffisamment précise des formes que prendront ces quartiers à un horizon de 10 ans. Dans le plus vaste territoire de l'OAP Plaine du Var, il y a une dialectique entre les principes d'aménagement (les orientations) qui fournissent des indications génériques de forme urbaine, et les plans guide qui constituent une réalisation possible de ces principes localisant plus précisément les connexions viaires, les typologies architecturales, les fonctions. L'horizon temporel est ici plus incertain, ainsi que la forme finale que la ville pourra prendre dans ces espaces

Nous évaluerons en tous cas les formes des plans guide, tout en intégrant qualitativement les éléments de flexibilité fournis par les orientations. D'autre part, les formes des projets et des plans guide ne nous permettent pas de calculer l'ensemble des indicateurs de résilience utilisés dans le chapitre précédent. La démarche analytique sera ainsi à la fois quantitative (dès que possible) et qualitative, pour comprendre l'apport des préconisations à la résilience des formes urbaines à venir. De même, nous essayerons d'évaluer au moins qualitativement les règles urbanistiques des documents analysés : dans quelle mesure favorisent-elles le changement et l'adaptation des formes physiques ? Il s'agit de la sixième dimension de la résilience, qui n'avait pas été abordée au cours du chapitre précédent.

Les règles juridiques et administratives peuvent faciliter ou entraver le changement et l'adaptation du cadre physique constituant ainsi un facteur de résilience ou de fragilité. En général toute règle faisant obstacle à l'évolution de la forme physique de la ville est fragilisante. Des situations particulièrement fragilisantes sont : la non-existence d'un domaine public (par ex. espaces ouverts et voirie relevant du domaine privé d'un office HLM ou d'une copropriété horizontale au



Figure 6. La Plaine du Var depuis le nord (photo P. Behar, MNCA)

sein d'un lotissement), le zonage imposant une seule fonction urbaine (résidences, activités, commerce) à l'exclusion de toutes les autres, les règles d'urbanisme prévoyant une taille minimale de la parcelle ou un type architectural unique, etc. Le potentiel de fragilisation de ces règles s'apprécie également à l'aune de leur emprise spatiale : figer un bâtiment n'a pas les mêmes conséquences que figer tout un quartier.

Le diagnostic doit également se faire spatialement plus précis. Dans l'analyse à l'échelle métropolitaine, la plaine du Var niçoise était divisée en 5 gros bassins morphologiques. En appliquant le même algorithme de segmentation du réseau viaire sur ce seul territoire, nous identifions 38 bassins plus spécifiques, correspondant souvent à des quartiers ou à des secteurs périurbains aux formes bien typées (le grand ensemble de logements sociaux des Moulins, la cité administrative du CADAM, le quartier des affaires l'Arénas, sa nouvelle extension Grand Arénas, etc.). Nous allons d'abord présenter l'espace d'étude et les démarches d'aménagement qui le concernent.

La Plaine du Var et son OAP.

La Plaine du Var est un espace fertile, maraîcher et agricole. Elle est historiquement le territoire d'abondance de Nice et ses environs, et les populations la connaissent comme terre nourricière et généreuse. Les terres alluviales fertiles sont données par le fleuve et l'opportunité des cultures est permise par l'endiguement qui, progressivement depuis le XIX^{ème} siècle, stabilise cet alluvionnement. Ainsi, l'ample étendue résultante du gabarit du lit majeur jusqu'aux pieds des coteaux facilite le maraîchage sur un territoire vaste et sûr (Castela 2006).

Cependant, ce qui fut longtemps un espace ressource se tarit au milieu du XX^{ème} siècle par la juxtaposition d'activités qui génèrent un morcellement des usages et une utilisation des sols comme une arrière-cours accueillant les activités de relégation de la ville. La Plaine perd peu à peu sa vocation nourricière et devient un territoire abîmé, qui n'empêche pas une forte pression foncière au contact de la ville.

En 2003, la DTA des Alpes Maritimes identifie la Plaine du Var comme territoire à forts enjeux, la qualifiant de secteur stratégique de développement. Forts de cette prise en compte, la Commu-

nauté Urbaine Nice Côte d'Azur et le Conseil Général 06 amorcent en 2005 une étude pilotée par Yves Lion autour d'un Schéma d'Aménagement Partagé avec 16 communes limitrophes.

La Plaine du Var devient successivement l'objet d'une Opération d'Intérêt National, dont l'EPA Nice Ecovallée commandite une étude de positionnement international (2009/2010), qui sera ensuite le cadre des projets urbains de Méridia (2010), Grand Arénas (2010) et Parc Méridia (2020). Bien en amont, La Plaine du Var avait fait l'objet d'études par les services intercommunaux et depuis 2011 sous l'égide de la Métropole NCA. Conscients des dégradations et des enjeux de ce territoire, les services à vocation d'études urbaines (aménagement, urbanisme, espaces publics, études urbaines, déplacement et même espaces verts) avaient travaillé sur le territoire de la Plaine du Var. Ses accidents et sa dégradation en cours, son potentiel indéniable mais aussi son espace abîmé par des occupations sauvages avaient échappé au regard administratif dont la police s'avérait déficiente.

L'élaboration du PLU Métropolitain fut l'occasion pour les urbanistes de NCA auteurs de ce cahier POPSU de réfléchir au processus de fabrication du projet d'une puissance publique ancrée

dans son époque. Ils se sont donc emparés de ce territoire afin de proposer, dans une OAP spécifique, un plan pragmatique et prospectif. Un plan guide, vivant et souple, socle de projets, ancrant des axes forts, mais demeurant avant tout un dispositif plastique, organisé et utile, car apte à recueillir les projets en train de se faire et faisant synthèse des réflexions amonts.

L'aménagement territorial public possède une grande force : il peut, il doit, car il s'octroie le temps, s'affranchir des limites foncières, administratives ou économiques afin de déployer un projet opportun émanant réellement d'un site, du contexte, de la culture propre du territoire (Dardelet-Doya 2015). L'aménageur public est le garant des enjeux d'échelles. Il est le dépositaire d'une culture commune partagée par les acteurs de la fabrication de la ville. Ce rôle conscient d'ensembliser fabrique une cohérence qui manque à un urbanisme de pièces juxtaposées résultant d'une addition de commandes privées, limitées de fait, dans le temps et la géographie, très encadrées opérationnellement et parfois pas assez qualitativement. Néanmoins, les acteurs privés sont essentiels au projet urbain et leur complémentarité avec l'action publique passe par la connaissance partagée des rôles de

chacun. Mais comment le plan guide de l'OAP peut-il être vecteur de résilience des formes qu'ils concourt à produire ?

La résilience morphologique décrit la capacité d'un territoire à se réinventer à partir de l'échelle humaine garante de son adaptabilité. Le plan guide de territoire, lui aussi, ne se termine jamais, il est l'outil du quotidien. Une étude urbaine est aujourd'hui toujours considérée comme un travail à fournir, encadré dans le temps. Elle se conduit selon trois étapes obligées : un diagnostic orienté ; un état des projets en cours ; un dessin devenant au mieux un plan directeur, une vision à un instant t selon les données, les enjeux, le contexte et les connaissances de l'époque. Le plan ainsi produit risque de devenir rapidement obsolète. Cela pour trois raisons :

- Le plan est figé : ses déclinaisons vers la plus petite échelle sont par définition inadaptées et obsolètes avant d'avoir abouti ;
- Les déclinaisons ne sont pas pilotées, il manque une gouvernance pour décliner les principes directeurs vers la plus petite échelle ;
- On pourrait se passer d'une gouvernance s'il y

avait une culture commune permettant à tous les acteurs de s'y référer, de comprendre les implications urbaines de leurs interventions à d'autres échelles, mais cette culture commune est désormais inadéquate voire inexistante.

Le plan guide de l'OAP souhaite tirer profit de la sédimentation des réflexions d'aménagement sur la Plaine du Var : chaque plan de masse passé peut être devenu obsolète, mais il a laissé une trace dans les réflexions de l'OAP. En basant les principes du projet sur un caractère paysager fort, avec le tracé présent ou fantôme de l'ancien canal des Arrosants, une mémoire maraîchère vive à retrouver par un espace agricole de 51 ha rendu pérenne par une décision de la DTA, mais aussi son caractère de support de mobilité indispensable entre littoral et la plupart des vallées du Haut Pays, le projet de la Plaine du Var voit se déployer un programme urbain, forcément mixte et dense, mais dont le caractère « de manifeste » s'ancre dans son histoire.

L'idée d'un parc de l'Ouest, reprenant les lignes du fleuve, linéarité, sinuosité, tresse, lit majeur ample et fortement limité par des côteaux à fortes pentes, incluant la zone agricole dans son vaste programme, permettait de remettre la nature au

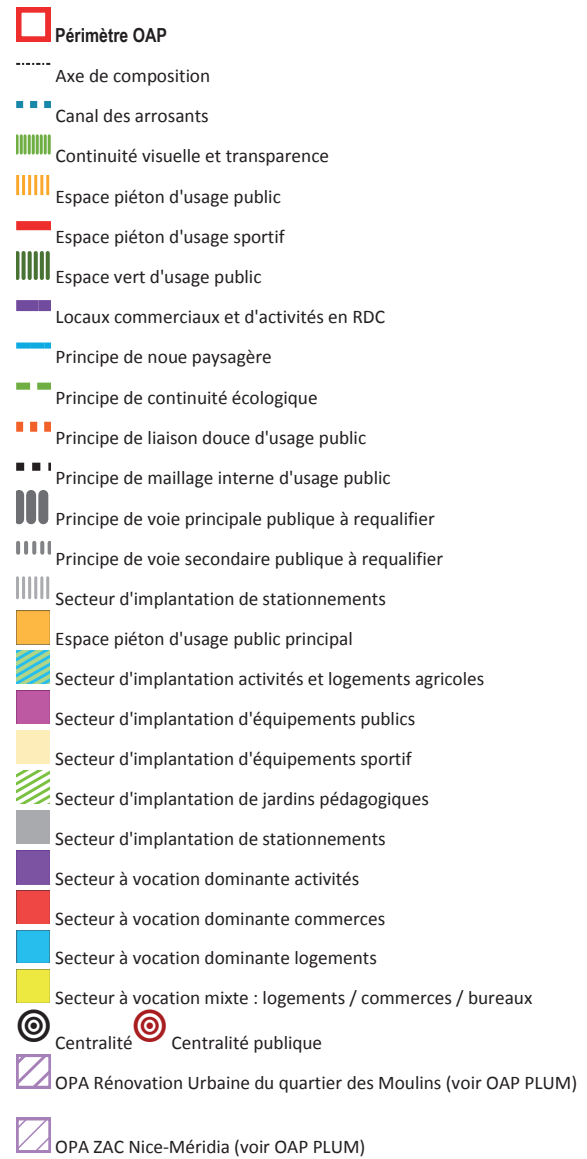


Figure 7. Les orientations de l'OAP Plaine du Var.

cœur du système. La trace maraîchère dessine plus qu'une intention, mais bien une colonne structurelle. Car enfin, la présence d'un parc d'échelle métropolitaine tente de désamorcer la pression foncière en accueillant dans ses franges élargies la densité programmatique et la volonté de retrouver un équilibre avec l'Est de la ville et l'intervention portée sur le Paillon par la coulée verte. C'est aussi une tentative d'ordonnement du territoire apportée par le tracé des deux fleuves principaux enlaçant le territoire, le Var à l'ouest répondant désormais au Paillon à l'est.

Dans le cadre de l'élaboration du PLUM, l'écriture réglementaire du projet s'avère être une opportunité et se traduit sous la forme d'une OAP sectorielle. Cette dernière donne l'occasion d'une pédagogie devant s'exercer sur le territoire et envers tous les acteurs et les usagers qui contribuent au processus de production de la ville. Elle permet, par le dialogue et la concertation, de réinterroger, d'expliquer et préciser les raisons d'un plan guide, de synthétiser des notions, de recadrer le territoire d'investigation, mais surtout d'inventer la liberté de poser des principes sur un territoire rêvé, de décliner des processus et des systèmes en particulier en matière d'espaces publics, de maillage, de déplacements,

mais aussi de typologies ou de densité, et cela en respectant le contexte dans lequel le projet s'inscrit. Le plan en figure 6 visualise et spatialise les principales orientations de l'OAP Plaine du Var. Il se compose de 6 séquences (du nord au sud : Les Combes/Lingostière, Saint Isidore, Grand Stade, Les Arboras, Parc des Sports/Bande Urbaine/Méridia, Saint-Augustin Nord), détaillées par des orientations et des plans guides qui leur sont spécifiques.

La résilience des formes du plan dans leur ensemble

L'OAP Plaine du Var peut être évaluée à deux niveaux en ce qui concerne la résilience des formes urbaines. D'abord du point de vue des orientations générales pour l'ensemble de ce vaste secteur urbain, ensuite pour chacune des six séquences urbaines qu'elle identifie et pour laquelle elle propose des plans-guide (avec l'exception du quartier Méridia, qui possède un plan détaillé de l'EPA).

Au niveau global, nos analyses ont pu apprécier des orientations favorables à la production de formes urbaines plus résilientes, même si le débat entre urbanistes et chercheurs a montré qu'un



Figure 8 - Vues de la section centrale de la Plaine du Var (Photo MNCA).

parti d'aménagement de fond n'avait pas encore été clairement tranché sur un point essentiel : la succession des séquences, doit-elle se structurer autour d'un corridor continu à haute urbanité autour de la nouvelle ligne de tramway, ou-bien peut-elle alterner tissus urbains et espaces agricoles ? L'interconnexion fine et redondante des trames supportant les tissus urbains, nécessaire à sa résilience, doit ici composer avec la volonté de préserver les derniers espaces agricoles de la plaine du Var niçoise.



Bassins morphologiques



Connectivité interne



Absence de culs-de-sacs



Redondance des ch. internes



Freins à l'accessibilité

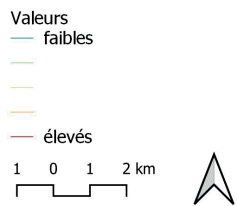


Figure 9. Analyses quantitatives pour l'évaluation de la résilience des formes du projet dans la Plaine du Var.

En termes de diversité, l'OAP œuvre pour une plus forte mixité sociale et fonctionnelle à l'échelle de chaque séquence, facilitée par la densité urbaine et la desserte TCSP. Les préconisations pour des rez-de-chaussée de grande hauteur permettent une large gamme d'affectations aux bâtiments. On regrettera seulement le recours à un certain zonage fonctionnel dans la séquence plus au nord, marqué déjà par la présence de grandes surfaces commerciales.

La connectivité est facilitée par l'ensemble des dispositions recherchant une "ville passante" avec des nombreuses liaisons entre deux grands axes nord-sud (le premier existant, le second à compléter) et avec des réseaux piétons sécurisés et continus. L'OAP propose également une logique de traversées internes et de porosité piétonne des îlots, des espaces ouverts accessibles au public pour permettre la porosité entre îlots et une attention aux interfaces entre espace bâti et espace naturel (lisière d'accroche). Les rez-de-chaussée doivent être actifs et un accompagnement qualitatif s'impose pour la conception des interfaces entre les parcelles bâties et l'espace public (pas de murs et autres dispositifs opaques). Or, c'est précisément sur ce critère de connectivité qu'on ressent le manque d'un corridor continu à haute urbanité entre l'ensemble des séquences.

La redondance des modes de transports est assurée par une urbanisation vertueuse en termes de pluri- et inter-modalités (tramway, boulevards, mobilités douces, PEM, P+R, véhicules électriques, futur téléphérique), internes au secteur et vers l'extérieur. La redondance des chemins piétons se perd en revanche dans certaines séquences, du fait souvent de grands équipements et surfaces commerciales déjà présentes.

Sans être spécifiquement guidée par la théorie de l'auto-organisation du parcellaire et du bâti, l'OAP contribue positivement à cette dimension de la résilience de la forme dans plusieurs séquences, notamment à Saint-Isidore et aux Arboras-Sud et, un peu moins, dans la Bande Urbaine, où manquent les éléments les plus petits. On peut en revanche identifier des facteurs de fragilisation dans les sous-secteurs Lingostière, Grand Stade et Méridia : on y retrouve une très forte surreprésentation d'éléments grands et très grands, typique des démarches descendantes des grands projets urbains. Cela se reflète également dans la modularité. Les séquences et sous-séquences de l'OAP sont déjà en soi des modules de très grande échelle. Mais si certains se décomposent à leurs tours en modules de plus en plus petits, jusqu'à parvenir à des parcelles et de bâ-

timents de taille relativement réduite, la modularité ne descend pas à ce niveau dans les trois sous-secteurs les plus fragiles. A Méridia, on peut encore identifier le niveau de ses très grands îlots (entre 2 et 4 ha) et celui de parcelles bâties, elles-aussi homogènement grandes (en grande majorité entre 1600 et 10000 m², mais dépassant parfois l'hectare).

Pour les séquences Grand Stade et Lingostière, même l'existence de ces macro-modules n'est pas assurée de manière homogène, tant leur structure est marquée par la prééminence de quelques énormes objets urbains (le grand stade ainsi que les centres commerciaux Ikea et Carrefour).

En termes de règles pour le changement, la démarche OAP est globalement positive. D'abord, elle permet de favoriser des formes urbaines plus résilientes sans utiliser systématiquement la procédure de ZAC. Cette dernière est en effet la manière la plus usuelle de produire des formes urbaines souhaitées dans l'urbanisme français contemporain, mais possède en soi une grande rigidité. Indépendamment de la qualité des formes produites, elles seront figées. L'OAP permet d'insérer de manière souple des projets de bien plus petite taille dans l'outil réglementaire,

inversant le processus et permettant à la règle de servir ces petits projets et non au projet de s'insérer dans des règles immuables. Les secteurs aux formes les plus fragiles le sont encore plus en ce qui concerne la partie réglementaire : procédure ZAC et grand projet à Méridia et Grand Stade, blocage foncier à Lingostiere où le domaine public est particulièrement absent.

La séquence Saint-Isidore

L'analyse peut également porter de manière plus spécifique sur chacune des séquences de l'OAP. Nous l'avons fait ici pour celle du village de Saint-Isidore et du parc agricole qui le borde au nord. La figure 10 montre les orientations de l'OAP et le plan guide proposé par les urbanistes de la Métropole NCA, matérialisant une possible réalisation compatible avec les orientations. Ce plan guide a également une valeur incitative, permettant aux promoteurs et porteurs de projet de s'insérer dans une certaine vision des formes souhaitables pour ce quartier.

Le constat des urbanistes avant l'établissement de l'OAP était la perte progressive du foncier disponible utilisé par des bâtiments collectifs relativement massifs (au nord du village) et des blocs hors échelle, complètement fonctionnels (surfaces commerciales au sud-ouest).

L'enjeu urbanistique est ici celui de préserver, voire renforcer par son extension, le noyau villa-geois de Saint-Isidore, autour d'un petit système d'espaces publics polyvalents, tout en intégrant à cette dynamique l'espace commercial existant, actuellement conçu dans les formes typiques des grandes surfaces périurbaines. Au nord, l'espace agricole sera en revanche maintenu et interfacé à la nouvelle urbanisation pour catalyser des nouveaux usages (jardins, vente directe des produits en circuit court, etc.). Entre le village et le parc, deux îlots constituent un hameau agricole connecté à l'école publique plus au sud. La diversité des fonctions (logements, commerces, services, équipements publics, agriculture) et de typologies bâties (individuel/collectif/spécialisé) est une contribution certaine du projet à un urbanisme résilient.

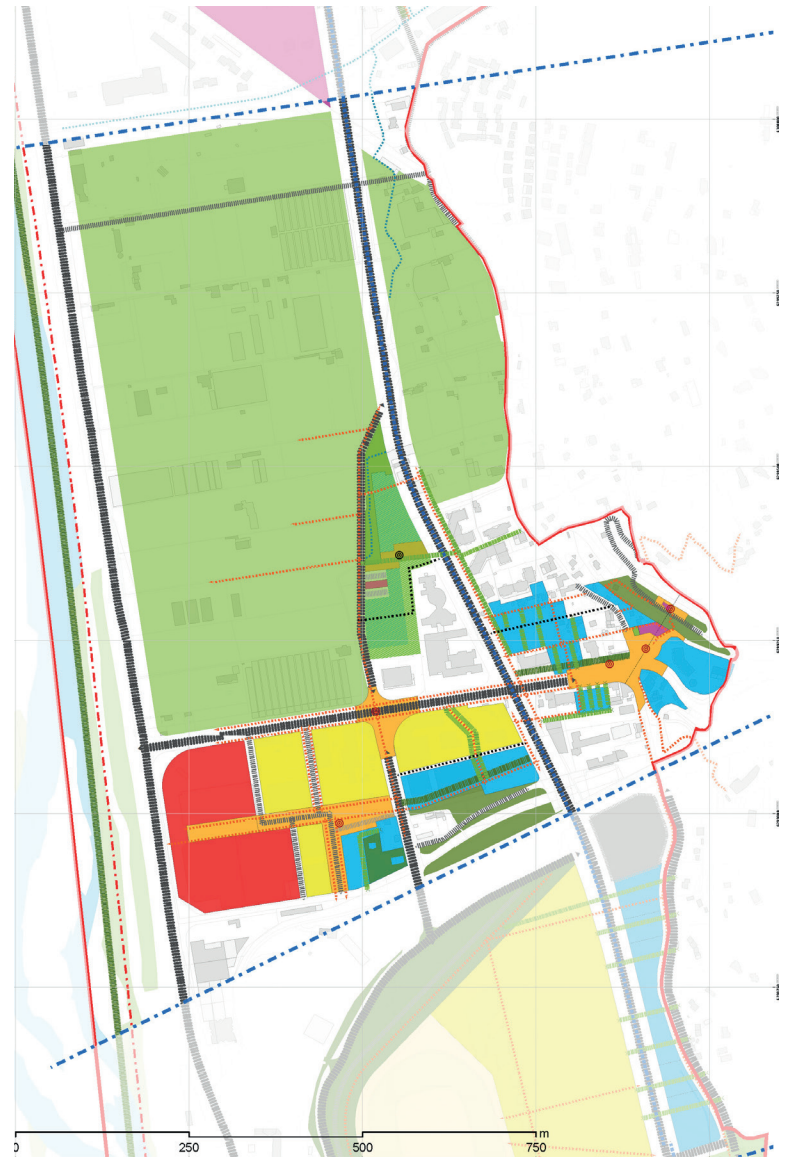


Figure 10. Orientations (en haut) et plan guide (en bas) pour la séquence Saint-Isidore.

Au-delà de cette diversité programmatique et typologique, le devenir de l'urbanisation de Saint-Isidore repose surtout sur un nouveau tramage de rues principales et secondaires, souhaitant développer la logique du village. L'épine dorsale du secteur est un axe urbain est-ouest descendant des collines et traversant le noyau villageois et sa place centrale, rencontrant deux axes nord-sud (dont un desservi par le tramway) qui se rejoignent plus au nord. La connectivité interne de ces espaces est particulièrement soignée (avec une pluralité de carrefours et des plus rares connexions en T). On obtient ainsi un continuum d'espaces publics avec liaisons piétonnes et visuelles entre eux. Les rangées de maisons de ville en contiguïté du village viennent à la fois diversifier l'offre de typologie de logements et ajouter des traversées piétonnes est-ouest dans la trame du quartier. Une trame publique est également introduite dans la partie commerciale sud-ouest : à défaut de pouvoir insérer la mixité fonctionnelle dans ce secteur, le tramage sera une condition de la résilience de demain.

Plus critiques sont les connexions externes, où la continuité des axes majeurs n'est pas accompagnée par celle de la voirie ordinaire. La continuité urbaine manque ainsi vers le nord (du fait

du maintien de l'espace agricole) mais surtout vers le secteur collinaire à l'est et le secteur de projet Grand Stade au sud. Dans cette direction, la barrière urbanistique de l'autoroute est franchie deux fois à l'est (notamment par l'axe du tramway), mais reste relativement étanche à l'ouest. A l'est, le projet mise sur la capacité de la place du village à fonctionner en tant qu'interface vers l'espace collinaire. La place, actuellement utilisée par un marché hebdomadaire et desservie par une petite gare ferroviaire, sera renforcée par l'accueil d'un bâtiment public sur ses abords : le programme pour ce bâtiment n'est pas déterminé, ce qui n'est nullement un handicap dans une approche d'urbanisme résilient.

L'analyse quantitative montre une bonne redondance des chemins internes, à laquelle nous pouvons ajouter celle des modes de transport (routes, tramway, chemin de fer, réseaux doux) et même celle de certaines fonctions (il y aura, par exemple, une certaine redondance fonctionnelle entre grandes surfaces et petits commerces).

Le mélange projeté entre le noyau villageois et les nouveaux développements semble suivre les principes d'auto-organisation du bâti et du parcellaire. Même sans l'appui d'une évaluation

En fournissant
des orientations générales
pour la forme future, et dans
la mesure où cette forme
répond à plusieurs critères de
la forme résiliente,
l'OAP permet d'intégrer
la pluralité des projets
des promoteurs
vers une urbanisation
qui n'est pas figée
dans ses détails.

quantitative, impossible sur le plan guide, on remarquera la présence d'un grand nombre de petits éléments (dans le village comme dans les nouveaux développements), qui s'alternent avec les éléments de plus grande taille des surfaces commerciales. On regrettera éventuellement la concentration spatiale de ces derniers. La contiguïté du bâti et la structuration en îlot et en sous-secteurs assurent l'existence d'une pluralité de modules fonciers et bâtis à différentes échelles.

Reste à évaluer la contribution des règles mêmes de l'OAP à la résilience des formes futures de Saint-Isidore. Nous avons déjà souligné la volonté de l'OAP d'endiguer l'actuel urbanisme à la parcelle sans rentrer dans une démarche de projet opérationnel. En fournissant des orientations générales pour la forme future, et dans la mesure où cette forme répond à plusieurs critères de la forme résiliente, l'OAP permet d'intégrer la pluralité des projets des promoteurs vers une urbanisation qui n'est pas figée dans ses détails. En même temps, l'absence de démarche opérationnelle et de portage financier par des grands promoteurs, ne permet pas de réserver les emplacements de la voirie mineure, assurant la cohérence et la connectivité fine de la trame. L'infrastructure morphologique pour la forme

résiliente n'est ainsi pas assurée, mais le dialogue permanent avec les porteurs de projet devrait permettre de l'atteindre au fil du temps, dans la mesure où l'OAP sera capable de fixer le cap d'une vision partagée de la forme à venir.

La résilience de l'urbanisme opérationnel.

Ce chapitre a permis à la fois un changement d'échelle et d'objet : de l'ensemble métropolitain divisé en grands secteurs à un secteur spécifique, décomposé à son tour en éléments qui correspondent grossièrement aux quartiers urbains (plusieurs dizaines d'hectares), des formes actuellement observables au sein d'une démarche de diagnostic stratégique aux formes projetées, visant alors à accompagner des démarches de plans et de projets.

L'urbanisme réglementaire a été traditionnellement organisé pour contraindre la localisation des fonctions et la quantité de l'urbanisation. En cela, il a donc été intrinsèquement aveugle aux questions de la forme urbaine. La démarche OAP, si elle est attentive aux formes, peut alors permettre la souplesse nécessaire à intégrer des projets spécifiques, que l'on orientera vers les principes de la forme résiliente.

Quelle évaluation, en revanche, pour les projets de l'urbanisme opérationnel ? A l'échelle des grands secteurs métropolitains (chapitre 2), les ZAC se composent avec d'autres formes urbaines qui les entourent. Ici nous pouvons les analyser dans leurs caractéristiques propres, dans leur capacité à s'interfacer avec les formes environnantes et dans les contraintes spécifiques des règles de leur fabrication. De manière générale, peut-on concevoir une ZAC aux formes urbaines résilientes ?

D'un côté, la procédure même d'une ZAC, avec un contrôle strict de ses formes physiques de la part de sa maîtrise d'ouvrage, est en contradiction avec les principes de l'urbanisme résilient, dont les formes font la part belle aux dynamiques de l'auto-organisation. Ces dernières se déploient sur plusieurs décennies, dépassant souvent le siècle, une temporalité clairement incompatible avec le modèle ZAC.

De l'autre côté, les concepteurs des formes urbaines de la ZAC, guidés par les principes de la résilience des formes, pourraient concevoir des formes bien plus complexes et à haut potentiel de résilience que celles communément produites dans les ZAC contemporaines : formes fine-

ment tramées, avec une multiplication d'interconnexion avec leur environnement immédiat, présentant une pluralité d'échelles dans leurs modules, faites d'une grande majorité de parcelles et de bâtiments petits et moyens, pour intégrer les rares réalisations de grande emprise spatiale, etc. L'idéal serait ici une ZAC dans laquelle l'urbanisme opérationnel se limite à l'infrastructure morphologique du tout (le tramage des espaces publics, le pavage parcellaire) et à la réalisation seulement de ses plus grandes composantes bâties. Est-ce possible avec les logiques de production, de contrôle et de commercialisation des ZAC ? Dans une approche plus conventionnelle on pourrait prévoir une première édification des petites parcelles par la maîtrise d'œuvre. Dans ce cas, il faudra que les règles de la ZAC prévoient expressément l'évolutivité future de leurs nombreuses composantes de taille petite et moyenne. L'approche de la résilience des formes urbaines vient ici questionner les procédures mêmes de la production de la forme.

Strictement planifiée par un projet, ou simplement guidée par les orientations de l'OAP, la forme urbaine d'un quartier nécessite la prise en compte d'autres aspects de sa résilience, en lien plus étroit avec les usages et les pratiques qu'ils

rendent possibles. Cela sera fait dans le chapitre suivant, qui soulignera encore plus le rôle de l'auto-organisation des détails de la forme.

La forme résiliente à l'échelle du piéton

L'interface public/privé, clé de la résilience des paysages de rue

Dans cette dernière section, nous proposons une démarche d'analyse de la résilience des formes urbaines qui est appropriée à l'échelle du fragment urbain parcouru par le piéton/chaland et habité par le riverain. L'approche est complémentaire de celle employée dans les sections 2 et 3. En général, la résilience des formes est liée à la complexité des liens entre toutes les échelles de l'analyse. Pourtant, chaque échelle, en utilisant une graine qui lui est propre pour appréhender la forme urbaine, permet de dévoiler des facettes différentes de la capacité adaptative et transformative de la ville physique.

La notion d'interface, récemment proposée en géographie par un groupement de recherche du laboratoire ESPACE (Groupe Interfaces 2008) sera centrale dans les réflexions qui suivent. Dispositif de régulation et d'échange, l'interface permet à la fois la mise en relation entre les éléments de l'espace géographique et le filtrage/régulation des échanges possibles grâce à cette mise en relation. Parfois elle peut même catalyser des fonctionnements spécifiques et attirer des flux vers elle. Bien évidemment, une interface n'a pas de sens sans la prise en compte des éléments interfacés. Partir d'abord de l'interface, pour ensuite comprendre son rôle dans sa symbiose avec les espaces qu'elle relie et les pratiques qu'y sont associées, est néanmoins une démarche plus à même d'aborder la complexité du système spatial et ses capacités adaptatives : l'interface donne déjà à voir les relations entre éléments et permet d'éviter le piège réductionniste d'analyses qui restent prisonnières du recensement des éléments en place. De surcroît, toute interface physique dans la ville a une spatialité et les propriétés des systèmes d'interfaces dérivent pour l'essentiel des formes que les interfaces dessinent par leur agencement spatial.

Une bonne partie de la résilience des formes urbaines est liée à la présence d'interfaces adéquates pour leurs fonctionnements actuels et leurs possibles transformations futures. Parmi les facteurs de résilience étudiés dans les sections 2 et 3, la connectivité est essentiellement une question d'interfaces. Aux échelles d'une agglomération ou d'un secteur urbain, le réseau viaire dans son ensemble est la grande interface urbanistique, permettant de relier entre eux tous les éléments de base (parcelles, bâtiments) et les différents sous-espaces qu'ils constituent par leurs assemblages aux différentes échelles. Nous avons ainsi étudié des indicateurs des connectivités interne et externe de sous-espaces appropriés de la ville physique (les bassins morphologiques définis par rapport aux caractéristiques mêmes du réseau viaire) et nous avons apprécié la capacité de ces réseaux à participer à d'autres facteurs de résilience (notamment la redondance des parcours et celle des modes de transport au sein de l'espace urbain). L'urbanisme résilient, à ces échelles d'analyse, vise tout particulièrement à augmenter la connectivité du grand réseau interface, à recoudre la trame viaire si elle est trop lâche ou arborescente, à permettre un support réciproque entre le maillage des grands axes et la trame de la voirie ordinaire, à démultiplier les

réseaux de mobilité implantées sur ces mêmes espaces supports (réseaux piétons, cyclable, TC, voiture). L'exemple de l'OAP Plaine du Var a même montré comment ce réseau interface peut se constituer de manière incrémentale au cours du temps, en intégrant l'idée directrice de la création de certaines connexions, mais en permettant aux projets proposés de le réaliser matériellement avec une certaine flexibilité.

Lorsque nous descendons à l'échelle du fragment urbain, celui du quartier dans lequel se déroulent les pratiques spatiales de ses habitants et de ses usagers, l'analyse des interfaces rentre à un autre niveau de détail. Le réseau viaire devient ici une grande interface urbanistique de niveau supérieur, avec une configuration spécifique faite de rues principales (avenues, boulevards, grandes rues commerçantes), de rues ordinaires et de rues mineures de desserte locale, qui pourraient éventuellement avoir le statut de rue privées ou semi-privées (par exemple, à l'intérieur d'un lotissement). Or, chaque parcelle bâtie se connecte à son tour avec ce système d'espaces publics en réseau par une interface plus spécifique, celle du bord plus ou moins épais entre l'espace privé de la parcelle et celui public de la rue ou de la place. C'est par ces micro-interfaces que les clients et

les usagers accèdent aux bâtiments, que les ménages et les entreprises signifient leurs identités aux passants, que différents types d'équilibre sont trouvés entre les opportunités de la vie publique et les besoins de la vie privée. Même l'animation des espaces publics dépend cruciallement de l'assemblage d'interfaces établies sur leurs bords, de la capacité à attirer des chalands par des vitrines et des terrasses, à permettre l'interaction sociale entre riverains et usagers de l'espace public, jusqu'à la question centrale d'assurer la sécurité mutuelle de l'espace public et de l'espace privé dans un contexte de vie métropolitaine. Ainsi Jacobs (1961) identifie très tôt le besoin de créer les conditions matérielles, en termes de dispositions des ouvertures, permettant aux riverains de tourner leur regard sur la rue, Newman (1972) montre les faiblesses en termes de sécurité des vides laissés entre les bâtiments et l'espace public dans les réalisations modernistes, Gehl (1987) et Alexander et al. (1977) soulignent tout l'intérêt de développer des façades actives, avec des bords perméables permettant une interaction intense, mais toujours régulée, entre le bâtiment et l'espace public. Or, dans tous ces cas, il est question d'interfaces, interfaces entre les parcelles bâties et l'espace public : clôtures, reculs, ouvertures, passages, arcades, vérandas, vitrines, etc.

Les micro-interfaces public/privé des parcelles bâties constituent l'un des principaux domaines d'adaptation auto-organisée de la forme urbaine et cela sur des temporalités relativement courtes. Même si parfois encadrées par des règles d'urbanisme, les interfaces public/privé sont essentiellement gérées et modifiées par la myriade des propriétaires (et parfois des usagers) des parcelles bâties. Il est ainsi extrêmement simple et peu onéreux de rendre opaque une fenêtre ou une clôture, et même l'ouverture d'une porte de garage, l'installation/suppression d'une clôture ou la création d'une véranda suivent des procédures d'autorisation relativement légères. Les interfaces public/privé peuvent ainsi s'adapter rapidement à un changement de contexte urbain (fermeture résidentielle d'une rue, arrivée d'un nouvel équipement créant des flux d'usagers, disparition d'une ancienne fonction, etc.) et constituent un premier niveau de réponse, relativement distribuée et autonome, que Mehaffy et Salingaros (2013) identifient comme étant l'une des clés de la résilience de la ville physique.

Le diagnostic de la résilience morphologique de fragments urbains, notamment à l'échelle d'un quartier, doit ainsi intégrer une analyse des interfaces public/privé, de leur matérialité et de leur

concordance ou discordance avec le fonctionnement des espaces publics. On pourra par-là identifier la capacité adaptative à court terme de la forme urbaine et les éventuels facteurs de frein à cette adaptation (souvent dans la forme d'interdictions de modification des interfaces, plus rarement dans l'impossibilité physique de certaines transformations d'interface).

Dans cette section, nous proposons cette analyse pour l'un des espaces clés de la Plaine du Var niçoise, déjà identifié au cours de la section précédente : le village de Saint-Isidore et son extension urbaine régie par l'OAP Plaine du Var. Contrairement à l'analyse de la section 3, il s'agit ici d'évaluer les interfaces en place dans l'aire d'étude au lieu d'une situation de projet à venir.

Opérationnalisation et application au village de Saint-Isidore

Pour effectuer cette analyse, il est d'abord nécessaire d'identifier une grille de lecture, capable de rendre compte de la diversité des interfaces dans notre aire d'étude, tout en la réduisant à une typologie suffisamment simple pour être facilement employable et permettant une évaluation, même si qualitative, de la contribution de chaque type d'interface à la mise en relation des éléments d'un paysage de rue.

Gehl et al. (2006) proposent ainsi de classifier les interfaces public/privé des parcelles bâties selon un continuum allant du “soft” (façade perméable, transparente, active, tournée vers les piétons et susceptible de catalyser la rencontre et l’interaction sociale) au “dur” (façade imperméable ou opaque, passive, sans accès, conçue en fonction du trafic routier et étant un obstacle à l’interaction sociale). Cette typologie est conçue comme une aide à la conception d’interfaces actives et perméables pour faciliter l’animation de l’espace public et éliminer au maximum les interfaces passives et anti-sociales.

Avec une approche plus analytique, nous nous tournons alors vers la typologie proposée par Dovey et Wood (2015). Avant toute préconisation, nous souhaitons effectuer un diagnostic des interfaces public/privé d’un quartier pour comprendre leur disposition dans l’espace, leur adéquation avec le type d’espaces publics auxquels elles se connectent et leur contribution à l’adaptativité à court terme des formes urbaines du quartier. Dans l’étude des quartiers centraux des grandes villes australiennes, Dovey et Wood proposent quelques principes de base permettant de parvenir, par leur combinaison, à une typologie opérationnelle de cinq grandes catégories pour

analyser les interfaces des districts créatifs de Melbourne, Sydney et Brisbane.

Nous avons ainsi souhaité identifier les principes de base pouvant structurer l’analyse des interfaces des villes de la Méditerranée française, en vue de notre connaissance des terrains azuréens.

Comme pour les villes australiennes, le premier principe est celui de l’accessibilité, qui différencie les interfaces permettant le passage du piéton dans la parcelle bâtie (par le biais d’une porte, d’un portail ou même par l’ouverture complète du bord de la parcelle) de celles qui lui rendent la parcelle inaccessible. Un cas à part est celui, déjà identifié par Dovey et Wood, où l’interface donne accès non pas à la parcelle bâtie, mais à une rue privée qui est à son tour interfacée aux parcelles. Cette situation est commune aux points d’entrée des ensembles fermés résidentiels ou d’activité (sièges d’entreprises, campus d’université), de plus en plus présents dans l’urbanisme contemporain.

Une seconde distinction est celle entre les interfaces qui mettent en relation directe le bâtiment avec l'espace public par le biais d'une façade et celles qui utilisent un recul au sein de la parcelle. Ce recul, minéral ou végétal, constitue un sas semi-privé, c'est-à-dire privé dans son statut et son usage, mais ouvert au regard du passant et en tous cas demandant au piéton souhaitant accéder à l'entrée du bâtiment un certain changement d'attitude (on est déjà dans un espace privé).

Le troisième principe, négligeable pour les villes australiennes, mais extrêmement présent dans la ville méditerranéenne, est la présence ou absence d'une clôture autour de l'espace de recul. La limite de la propriété privée est en effet souvent matérialisée dans nos villes par une clôture, un muret, ou même seulement une haie, obligeant le piéton à passer par un portillon d'entrée.

En quatrième lieu, il y a le principe de transparence/opacité à la fois des façades et des clôtures : si le principe d'accessibilité permet de filtrer l'entrée du piéton, celui-ci permet de filtrer son regard depuis l'espace public, régulant la mesure dans laquelle l'intérieur du bâtiment se donne à voir (comme dans le cas de la vitrine d'un com-

merce) ou se protège du regard (comme souvent dans les bâtiments résidentiels). De même, le jardin ou la terrasse constituant le recul devant la façade peut être exposé ou protégé du regard du passant.

Le quatrième principe est celui qui prend en compte le mode utilisé pour l'accès à la parcelle bâtie : accès pour le piéton ou pour la voiture, mode de transport qui a tellement marqué la conception des formes physiques de la ville depuis le second après-guerre.

Un tout dernier principe, fondamental pour cerner l'urbanité de la ville européenne, et en particulier méditerranéenne, est la présence d'interfaces catalyseurs d'interaction sociale. La présence de tables, de terrasses, d'étales de marchandises devant la façade de l'immeuble, qu'elle se fasse sur une partie de l'espace public, ou bien déjà dans la parcelle privée, mais à condition qu'elle soit d'un usage au moins semi-public (tous les clients potentiels d'un commerce ou d'un service) est un facteur fondamental pour pouvoir identifier des interfaces bien spécifiques aux espaces publics les plus animés.

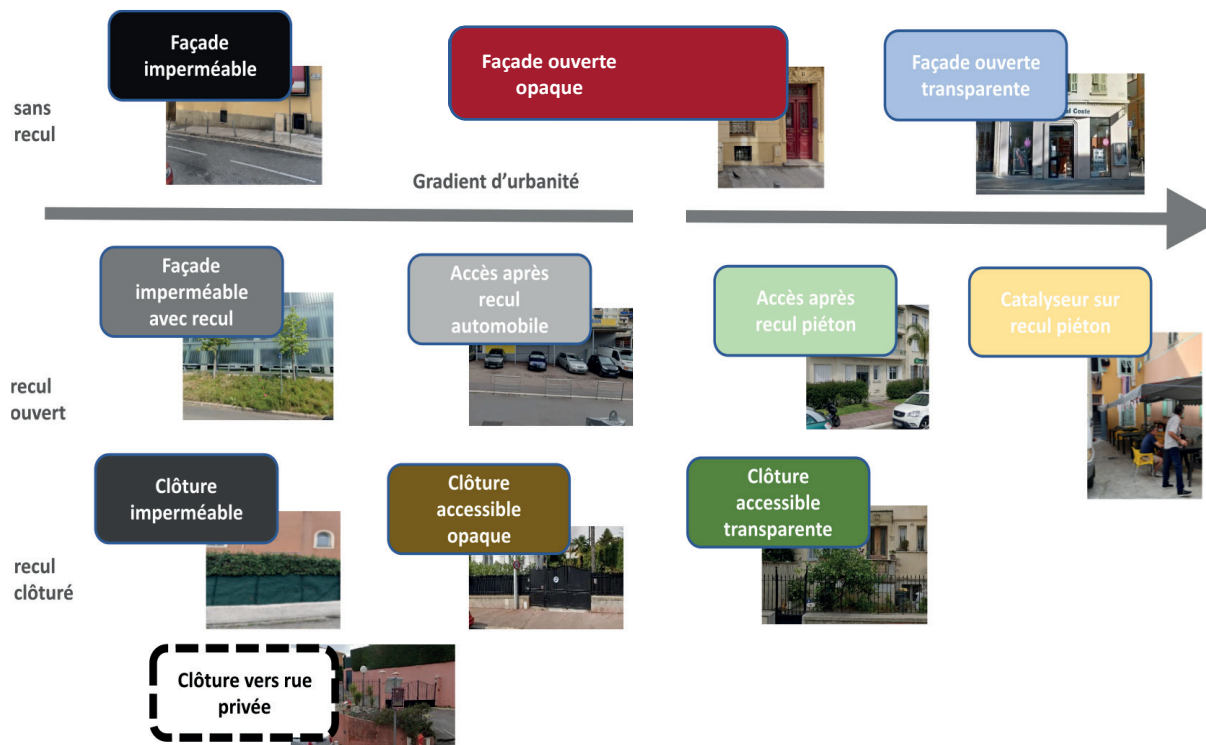


Figure 11 - Typologie des interfaces public/privé pour la ville méditerranéenne.

En croisant ces différents principes, nous parvenons une typologie simplifiée de dix catégories d'interfaces public/privé, à laquelle s'ajoute une onzième, celle des portails d'accès vers les rues privées des ensembles fermés. La figure 11 illustre cette typologie, structurée par un gradient croissant d'urbanité (de gauche à droite).

Comme toute typologie qui se veut opérationnelle, des simplifications ont été nécessaires. Ainsi, les interfaces imperméables sont différenciées par la présence d'un recul (qui constitue en soi un potentiel de transformation), mais ne font pas la différence entre les façades et clôtures qui sont complètement étanches et celles qui permettent le passage de seuls véhicules.



Figure 12. Contrastes de Saint-Isidore (Photos A. Venerandi, ESPACE). Entrée du quartier, le village, champs et expansion résidentielle.

Espace agricole, zone commerciale, bâtiments neufs et anciens.

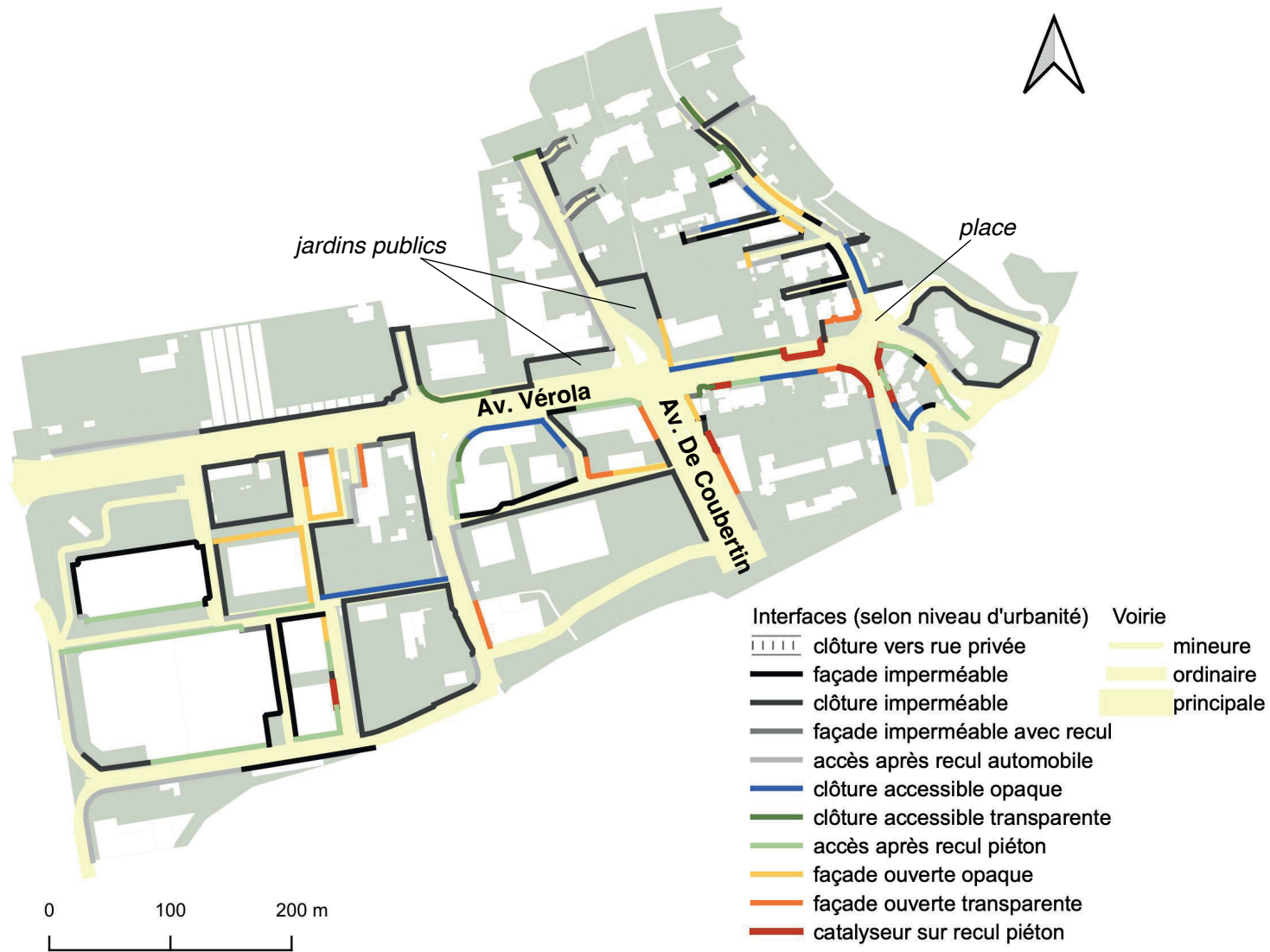


Figure 13. Cartographie des interfaces entre parcelles bâties et espaces publics à Saint-Isidore.

Pour la connexion à l'espace public, ce qui compte est l'accès piéton. La grille a été appliquée à l'analyse des interfaces public/privé dans le quartier de Saint-Isidore (figure 13). La carte est ici un outil d'analyse indispensable, permettant de visualiser l'agencement spatial des interfaces et l'émergence de configurations particulières par leur assemblage. Une clé de lecture importante pour évaluer ces assemblages est également la typologie des espaces publics interfacés. Nous avons ainsi identifié les rues principales, les rues ordinaires et les petites rues de desserte du quartier, ainsi que quelques espaces publics de nature plus surfacique (jardins publics, placettes).

L'auto-organisation des interfaces autour d'un système bien conçu d'espaces publics, devrait permettre l'émergence d'une certaine concordance entre eux. Tout départ de cette concordance est corrélatif d'une adaptation encore en cours, ou également d'un blocage dysfonctionnel de l'adaptation. En principe, les espaces publics sur lesquels on souhaite assurer une plus grande animation (rues et places principales), bénéficient d'une prépondérance d'interfaces à grand potentiel d'urbanité (façades ouvertes transparentes et catalyseurs sur reculs piétons). Sur les petites rues de desserte, les usagers des parcelles auront ten-

dance à créer des interfaces permettant d'assurer davantage de vie privée et moins d'animation (par exemple les reculs piétons, souvent clôturés dans la ville méditerranéenne, et les façades accessibles, mais opaques). Les rues ordinaires, les placettes et les jardins publics de quartier, mixeront ces deux grandes catégories d'interfaces. Lorsqu'elles sont prépondérantes, les interfaces plus imperméables, avec ou sans recul, sont une adaptation des parcelles bâties à des espaces publics problématiques et dysfonctionnels, pour préserver leur sécurité. Le problème, bien étudié par Jacobs (1961) et Gehl (1987, 2010) et qu'elles contribuent à leur tour à empirer les problèmes de sécurité de l'espace public environnant.

Le système d'espaces publics de Saint-Isidore se structure autour d'une grande rue centrale est-ouest (l'avenue Auguste Vérola) qui relie l'ancien noyau villageois à une polarité commerciale relativement importante plus à l'ouest (figure 12). Une seconde grande avenue, Pierre De Coubertin, desservie par la nouvelle ligne du tramway niçois, s'y connecte depuis le sud. Sur cette structure en T se greffent les espaces publics surfaciques : une place à l'extrémité est du village et deux jardins publics à proximité de l'intersection des avenues. Un système de rues ordinaires rela-

tivement tramé structure le secteur commercial du sud-ouest du quartier. Plusieurs ruelles de desserte, tramées ou en cul-de-sac, complètent le système.

La carte en figure 13 montre ainsi, avec des couleurs plus chauds, l'assemblage d'interfaces particulièrement actives (vitrines, catalyseurs sur reculs piétons) autour de la place et des rues centrales du quartier dans sa section orientale, correspondant à l'ancien village et à sa plus récente extension vers la ligne du tramway. D'est en ouest, sur seulement 750 mètres, l'avenue Vérola montre un gradient décroissant d'urbanité en ce qui concerne ses interfaces, montrant la totalité des dix types de notre grille d'analyse, presque complètement ordonnés comme dans le schéma de la figure 11. Avec quelques exceptions, les interfaces restent relativement dures dans la secteur sud-ouest (façades et clôtures imperméables, avec ou sans recul), en dépit de la forte présence d'activités commerciales. Les interfaces montrent ici une adaptation des bâtiments à un contexte particulièrement marqué par la présence automobile, conçu avant son intégration dans la dynamique urbaine du quartier. Elles participent à leur tour à créer un environnement plus hostile pour les piétons, et

réduisent d'autant la connectivité des parcelles aux espaces publics. Dans ce secteur comme sur l'avenue Vérola, les nombreux reculs, plus ou moins accessibles, constituent à la fois une non correspondance avec l'urbanité nécessaire à la rue principale et à la fonction commerciale, et un potentiel d'adaptabilité facilement exploitable sans grande transformation des structures bâties.

La section plus résidentielle au nord du noyau villageois montre également un certain durcissement des interfaces, avec une surreprésentation des façades et des clôtures imperméables, ainsi que des clôtures opaques. Nous pouvons néanmoins identifier des situations fort différentes. Au pied des collines, le chemin des Serres, parcours rural dont le nom est évocateur de son ancienne fonction, s'est récemment transformé en une rue urbaine. Les interfaces des parcelles anciennement bâties, comme celles des nouvelles constructions, intègrent ce changement et participent à sa réussite. Nombreuses sont ainsi les clôtures accessibles et transparentes, tout comme les façades ouvertes (quoique souvent opaques). Restent des façades imperméables, tout comme une relative absence de façades transparentes, signe d'une transformation de statut encore pas complètement intégrée.

La situation est bien pire le long de l'avenue Braquet (prolongation nord de l'avenue De Coubertin) et des petites impasses entre celle-ci et le chemin des Serres. Deux clôtures vers les rues privées des ensembles résidentiels fermés au nord de l'avenue marquent négativement le système des interfaces. En premier lieu, ce type de clôture est corrélatif de la présence d'interfaces imperméables autour des ensembles résidentiels. En second lieu, cette perte de micro-interfaces actives s'accompagne de la perte de deux segments de rues qui auraient pu tramer l'espace urbain, portant préjudice à la connexité du système viaire dans son ensemble. Même les impasses encore ouvertes au public (et accessibles depuis le chemin des Serres) sont bordées par des interfaces imperméables ou clôturées opaques. Nous pouvons encore une fois apprécier les préconisations du plan guide de l'OAP Plaine du Var pour transformer ces impasses et rues privées en nouvelles connexions ouvertes au public. Pour l'instant, on fera le constat du caractère relativement inadéquat entre l'urbanité nécessaire aux rues ordinaires et mineures d'un quartier urbain résilient, et l'assemblage des interfaces en place. Les habitants comme les constructeurs des parcelles perçoivent encore le caractère relativement hostile et non urbain des espaces

d'extension autour du vieux village. Comme conséquence, ils mettent en place une pluralité de micro-interfaces qui ont comme but principal celui de protéger les parcelles bâties en les isolant de leur contexte, plus qu'en les connectant à l'espace public environnant. Deux dynamiques antagonistes façonneront l'évolution de la forme urbaine dans ce contexte. D'un part, on peut craindre un renforcement réciproque de la faible urbanité des espaces publics et de la fermeture des interfaces, jouant contre l'adaptation réciproque des parcelles et des espaces publics. De l'autre, les transformations en cours de la configuration des espaces publics (facilitées par l'OAP) et la diffusion de nouveaux fonctionnements urbains (installation de commerces et de services dans les espaces centraux, mutation des pratiques par les habitants) peuvent concourir à la transformation des interfaces actuellement observables. Le blocage du statut de rues privées dans les complexes résidentiels fermés est de ce point de vue l'élément de rigidité (et donc de fragilité) le plus redoutable, demandant probablement une démarche proactive de facilitation de la transformation de la part des services municipaux.

c'est en harmonisant
l'assemblage des interfaces
et en permettant
leur évolutivité
que le micro-urbanisme
des actions individuelles
peut contribuer à l'émergence
de formes urbaines
toujours résilientes.

L'exemple du quartier de Saint-Isidore a d'abord montré la possibilité de rendre opérationnelle une analyse des micro-interfaces entre les espaces publics et les espaces privés des parcelles bâties. Il a en même temps dévoilé l'importance de la prise en compte de ce niveau d'analyse lorsque l'on vise à comprendre le potentiel de résilience et d'adaptativité à court terme de la forme urbaine auto-organisée par les habitants et les usagers.

Porter l'attention sur ces micro-interfaces suggère également d'intégrer quelques règles de base dans les plans et les projets permettant d'assurer, avec une certaine souplesse, la congruence entre les types d'espaces publics visés et les interfaces établies sur ces derniers par les propriétaires des parcelles bâties. Finalement, le maillage des rues principales et le tramage de la voirie ordinaire s'imposent comme principe guide d'une forme urbaine résiliente aux échelles d'une ville ou d'un secteur urbain. En même temps, c'est en harmonisant l'assemblage des interfaces et en permettant leur évolutivité que le micro-urbanisme des actions individuelles peut contribuer à l'émergence de formes urbaines toujours résilientes.

Les enseignements de Nice

En conclusion, nous souhaitons tirer tous les enseignements que cette étude des formes de l'urbanisme résilient nous a appris en nous confrontant avec la réalité empirique de l'espace métropolitain de Nice. Ces enseignements sont des tentatives de réponse à trois questions qui nous ont accompagnés tout au long de l'exercice.

En premier lieu, qu'est-ce que nous a appris Nice sur les caractéristiques de la forme résiliente ?

Les formes les plus résilientes ont été observées dans les espaces niçois dont l'urbanisme avait été dessiné. Le plan dessiné n'était cependant pas un plan de masse : il portait en premier chef sur l'infrastructure morphologique, notamment le réseau viaire, en suivant le principe du maillage

de l'espace et de la trame pervasive définissant des petits îlots. Ce principe, tout à fait général, même si prégnant de formes spécifiques dans le modèle niçois du XIX^{ème} siècle, a assuré des niveaux élevés de connectivité et de redondance à la forme urbaine résultante. Ce dessin de l'infrastructure morphologique est allé de pair avec une certaine liberté dans les rythmes et les quantités du bâti ainsi que dans la localisation des fonctions. Cette relative liberté a donné des avantages pour l'efficacité de l'auto-organisation du bâti et du parcellaire, et pour la diversité des fonctions.

Ces formes, qui se trouvent actuellement dans les espaces centraux et péricentraux de la ville de Nice, ont également fait la preuve de leur résilience au cours du temps. La ville constituée de la plaine, celle marquée par le Consiglio d'Ornato et par les plans de la fin du XIX^{ème}, a fait preuve d'adaptation : de ville résidentielle (à l'ouest) et productive (à l'est) elle est devenue centre-ville, riche de fonctions directionnelles et commerciales. Quelques modifications du bâti ont suffi à permettre cette adaptation, en intégrant par exemple deux centres commerciaux, un centre de congrès et un campus universitaire sur des anciennes casernes.

A peine plus en périphérie, les grands domaines des hivernants du XIX^{ème} ont fait preuve de résilience par des transformations plus profondes. Lotissements résidentiels, accueil de fonctions universitaires, absorption progressive par les tissus urbains environnants ont différemment caractérisé les domaines Chambrun, Liserb, Valrose, le Parc Impérial, Bertrand, etc. Le tramage organique des allées des domaines est devenu la trame viaire du quartier, tout en nécessitant une redéfinition du parcellaire. Le vaste quartier de Cimiez, ville-parc des hivernants, tramée et relativement articulée, a traversé un siècle et demi d'histoire urbaine, gardant l'essentiel de ses formes tout en ayant vu disparaître les raisons socio-économiques de son premier essor.

Nice et son territoire métropolitain ont également traversé la période de l'urbanisme fonctionnaliste. A l'exception, sous certains points de vue, de l'embouchure du Var, nous ne pouvons pas identifier d'exemples de formes non résilientes sur un grand pan de ville. Les contraintes du relief et du foncier disponible ont en effet produit un certain enchevêtrement et mélange de formes, ne permettant jamais à des espaces trop étendus d'être marqués par l'urbanisme fonctionnaliste comme par exemple, plus à l'ouest, la technopole

de Sophia Antipolis. Pourtant, des premières reconversions se rendent nécessaires. C'est le cas, par exemple, du centre IBM à la Gaude, dont la fragilité se couple à celle du contexte périurbain environnant. Des interrogations surgissent en effet à la lecture des fragilités de vastes secteurs périurbains collinaires, marqués plus par les faiblesses de l'infrastructure morphologique que par la présence de grandes opérations fonctionnalistes.

L'évaluation des formes préconisées par l'OAP Plaine du Var a été relativement positive. En effet, tout en rencontrant les difficultés liées à des opérations massives déjà en place où à l'impossibilité de bloquer des emprises réservées au réseau viaire, la genèse de l'OAP est partie du dessin. En renouant avec l'enseignement de l'urbanisme niçois le plus résilient, le dessin a assuré une certaine inscription de l'OAP dans les lieux. De manière qualitative et intuitive, il a assuré les principes clés de la résilience des formes.

L'expérience de l'OAP Plaine du Var ouvre même la perspective d'un dessin permanent, d'une procédure jamais terminée d'intégration d'initiatives autonomes des acteurs dans une vision d'ensemble de la forme urbaine qui souhaite

rester cohérente et adaptative. Quel rôle pour les six facteurs de la résilience de la forme pour guider ce dessin permanent ? A l'inverse, comment pourrait-on poursuivre ces six facteurs de la forme résiliente sans le dessin ? Car le dessin est une manière de prendre en compte la complexité, notamment de la forme.

En tous cas, l'enseignement de l'expérience sur le territoire métropolitain de Nice est également celui de la nécessité de travailler sur les interfaces urbanistiques à plusieurs échelles (du réseau viaire aux interfaces public/privé des parcelles bâties) ainsi que sur la gamme des tailles du parcellaire et du bâti.

En conclusion, notre travail sur les exemples niçois nous permet d'avancer une hypothèse : s'il n'y a pas d'obstacles majeurs (dans la réglementation, dans les programmes, etc.) et les équipements publics sont bien interfacés (aux différentes échelles), la partie de diversité fonctionnelle liée à l'auto-organisation urbaine (commerces et services marchands) devrait suivre. Autrement dit, la synergie entre une infrastructure morphologique bien conçue et l'auto-organisation des détenteurs des parcelles, pourrait suffire à parvenir à des formes urbaines jamais obsolètes.

En second lieu, est-il possible d'opérationnaliser la résilience des formes urbaines ?

Ici, la co-construction des connaissances par les chercheurs et par les urbanistes dans la pratique professionnelle doit concilier des besoins parfois divergents. Pour les scientifiques, au sein d'une architecture de recherche, cette opérationnalisation est essentiellement le passage d'une théorie et d'une conceptualisation de la forme urbaine résiliente à la mise en œuvre de protocoles de mesure et d'évaluation des formes urbaines observables sur le terrain. C'est le passage de la recherche fondamentale à la recherche appliquée et opérationnelle, à base empirique.

Pour la pratique professionnelle de l'urbanisme, l'opérationnalisation de la forme résiliente est le passage de concepts guides que l'on peut poser à la base d'un plan ou dans une politique, à la transposition dans des règles spécifiques et finalement à la réalisation concrète de formes résilientes dans l'espace physique de la ville. L'opérationnalisation des urbanistes passe par l'interaction avec les acteurs de la fabrication de la ville, simples citoyens déposant un permis de construire, petits et grands promoteurs, éventuellement associés dans des démarches d'opérations d'urbanisme, et bien évidemment

les élus/décideurs devant porter toute politique. Dans la co-construction d'une connaissance sur la forme urbaine résiliente, l'opérationnalisation des scientifiques doit faciliter et surtout ne pas devenir une entrave à l'opérationnalisation des urbanistes. Une contrainte difficilement compréhensible et communicable, car issue d'un protocole d'analyse extrêmement sophistiquée, aura une faible acceptabilité de la part des acteurs auxquels la contrainte s'imposera. Mieux vaut alors une opérationnalisation savante plus simple, au risque d'être moins précise, sans pour autant perdre de pertinence quant à la direction indiquée, mais susceptible d'aider à l'opérationnalisation de l'urbaniste dans son interaction avec les acteurs.

L'enseignement de notre exercice montre que le premier niveau d'opérationnalisation, celui du passage des principes théoriques à la mesure et à l'évaluation est clairement faisable. Reste à parcourir un plus long chemin dans le second niveau d'opérationnalité, celui de l'intégration dans les démarches de l'urbanisme. A ce niveau, nous avons montré qu'il est possible d'évaluer a posteriori un document d'urbanisme (ici l'OAP Plaine du Var) en vérifiant qu'il répond dans ses grandes orientations et dans plusieurs plans guides de sé-

quences aux principes de l'urbanisme résilient. Nous avons également montré la souplesse de la démarche, en couplant évaluations quantitatives et qualitatives. Mais comment pourrait-on intégrer ces principes de l'urbanisme résilient dans la conception même de plans et de projets à l'avenir ? Le dessin semble être une phase essentielle de réflexion sur la forme, mais comment y intégrer de manière plus directe les principes de la forme résiliente ? Comment le faire également lorsque le projet est celui d'une ZAC, relativement fermée aux initiatives autonomes des détenteurs des parcelles et risquant, même par le dessin, de produire une forme figée ?

Il s'agit ici d'une perspective extrêmement prometteuse que notre projet vient d'ouvrir, mais pour laquelle aucun enseignement définitif ne peut être tiré pour l'instant.

Finalement, peut-on normer la résilience des formes urbaines ?

Cette question, extrêmement stimulante, mérite d'être posée. Elle doit néanmoins être abordée à l'aune d'un constat de fond. L'urbanisme contemporain se caractérise de plus en plus comme l'imposition de normes à respecter dans la fabrication de la ville. Souvent, la production

de normes dérive de l'intégration de contraintes sectorielles (de transport, d'environnement, de sécurité, d'hygiène, etc.) dont les implications pour l'organisation spatiale de la ville, à ses différentes échelles, n'ont pas fait l'objet d'évaluation scientifique par les disciplines de la forme de la ville, notamment la géographie urbaine et l'urbanisme dans leur intersection de champs constitué par la morphologie urbaine. Les réflexions sur la résilience des formes sont une première réponse à ce besoin d'évaluation holistique. Participant à une vision de ville complexe, la théorie de la forme résiliente et ses différents protocoles d'évaluations, ne sont pas encore capables (le seront-ils jamais ?) de normer la forme avec des seuils à atteindre sur des indicateurs consensuellement admis. D'autre part, est-ce un objectif nécessaire ? L'urbanisme de la ville complexe a probablement besoin davantage de principes guides qui resteront de nature qualitative et de protocoles d'analyse pour améliorer des plans et des décisions qui sont toujours contingents car fortement dépendant de leur contexte. Ces protocoles doivent permettre de comprendre si la forme d'un projet proposée ou les implications en termes de forme des règles que l'on souhaite introduire dans un PLUM, sont susceptibles d'améliorer ou non le potentiel de résilience de la ville physique. Ces

protocoles, comme nous l'avons montré dans cet essai, peuvent également intégrer une partie de mesure quantitative. Mais, pour l'instant, le consensus de la recherche scientifique et des besoins de la pratique professionnelle s'arrête ici : des protocoles quantitatifs pour aider à la décision, pour obliger à une réflexion sur la forme à ses différentes échelles et donner un cap sur les qualités souhaitées de la forme, en distinguant le meilleur du pire en termes de résilience, mais pas encore pour normer une forme à produire et encore moins pour identifier une forme spécifique, caractérisée d'idéale ou optimale. Et cela précisément du fait que la théorie de la résilience nous dit que la forme doit pouvoir changer, ne jamais se figer, respecter des principes généraux, s'en écarter éventuellement à la marge et y revenir au cours du temps. C'est un défi pour l'urbanisme des métropoles du 21ème siècle, mais un défi qui doit être relevé, car ses implications sont majeures en termes de ressources consommées, d'adaptation à des futurs incertains et, in fine, de qualité de vie de leurs habitants.

Note Méthodologique

Le présent Cahier POPSU présente les résultats du groupe de travail sur les formes de l'urbanisme résilient, dirigé par Giovanni Fusco, dans le cadre du POPSU Métropole Nice-Côte d'Azur. Il est le fruit d'une collaboration étroite entre le laboratoire ESPACE et le Service de l'Aménagement et de l'Urbanisme de la Métropole Nice Côte d'Azur, centré autour de deux chercheurs en géographie urbaine et urbanisme, Giovanni Fusco et Alessandro Venerandi, et deux urbanistes de la Métropole, chargés de l'OAP Plaine du Var : Catherine Chaumery et Philippe Dardelet Doya.

La réflexion sur les formes urbaines a été un trait distinctif de l'urbanisme à Nice, depuis le Consiglio d'Ornato au XIXème et le Plan Cornudet au début du XXème, jusqu'à sa redé-

couverte dans le Plan Directeur d'Urbanisme de 1996. C'est ainsi tout-à-fait naturel qu'elle contribue dans ce début du XXIème siècle à l'urbanisme de la Métropole Nice Côte d'Azur et à la conception de ses espaces à enjeux, notamment dans la Plaine du Var, objet d'une Opération d'Intérêt National et de différentes démarches d'aménagement.

A Nice, l'analyse des formes de la ville physique et de leurs liens multiples avec les dynamiques urbaines constitue également un objet de recherche central pour le laboratoire ESPACE, renouvelé par les apports de la théorie de la complexité et de la géoprospective territoriale. Dans un contexte d'évolution de plus en plus incertain, on peut porter un nouveau regard sur la forme urbaine : atout ou élément de faiblesse, elle sera un facteur crucial de la résilience de la ville face aux futurs changements socio-techniques qui restent pour l'essentiel inconnus.

Le laboratoire et la Métropole ont ainsi convenu d'approfondir leur compréhension de la forme urbaine et de sa capacité à ne jamais devenir obsolète pour contribuer au projet plus englobant du POPSU Métropole Nice-Côte d'Azur : co-construire un nouveau modèle de développe-

ment urbain, maîtrisé, attractif, rétentif et résilient face aux changements à venir est le défi à relever.

La part de la Métropole dans ce dispositif revient à poser un regard différent sur l'ensemble de ses formes bâties et plus particulièrement sur le territoire de la Plaine du Var en mutation profonde. La Plaine devient donc un laboratoire grandeur nature où les questions de résilience posées par les chercheurs croisent le processus de conception urbaine des architectes-urbanistes de la puissance publique lors de la fabrication du projet.

Pour le laboratoire, les analyses conduites à différentes échelles sur le territoire métropolitain, de l'ensemble de sa région littorale et rétro-littorale, au secteur de la plaine du Var, jusqu'aux détails du village de Saint-Isidore, ont été une occasion unique pour opérationnaliser une théorie originale sur la résilience des formes urbaines, développée au cours des dernières années. Le croisement des regards avec les urbanistes de la Métropole a été également essentiel pour un enrichissement mutuel et pour caler les analyses dans la réalité du processus de fabrication de la forme urbaine.

C'est donc aux formes de l'urbanisme résilient qu'est dédié le présent cahier POPSU. La première partie de son titre établit un lien évident avec le fait métropolitain, impliquant une nécessaire prise en compte de la pluralité des échelles qui le composent. Le sous-titre, en revanche, est un clin d'œil à l'ouvrage de Robert Venturi, Denise Scott Brown et Steven Izenour : *Learning from Las Vegas* (L'enseignement de Las Vegas). Aux années 70, cet ouvrage avait interrogé différemment les formes criantes de la ville commerciale qui sortait du modernisme et les pratiques qui les accompagnaient. Derrière un langage architectural et urbanistique qui demandait un plus grand effort d'interprétation, se cachaient des références aux questions pratiques récurrentes de la forme de la ville et de ses espaces publics.

Nous reprenons de cet ouvrage la nécessité de porter un regard différent sur les lieux et sur la pratique de l'urbanisme. En particulier, dans la Plaine du Var, nous sommes allés au-delà du constat convenu de chaos apparent et nous avons essayé de dégager les points de force et de faiblesse des formes observables. Mais ce sous-titre doit également être pris au pied de la lettre. Dans sa réflexion sur les formes urbaines, actuelles et

en devenir, de son vaste territoire, la Métropole peut prendre appui sur l'enseignement de Nice, de sa ville constituée, complexe et dessinée.

D'un point de vue pratique, les travaux présentés par ce cahier POPSU ont été produits par le croisement de différentes approches : analyses spatiales quantitatives de la forme urbaine, analyses des documents d'aménagements, relevés de terrains et, surtout, un dialogue permanent entre théorie et pratique, entre chercheurs et urbanistes de terrain. Les analyses de l'ensemble métropolitain (chapitre 2) ont été conduites par les chercheurs d'ESPACE et discutées avec les urbanistes de la Métropole. Celles de l'OAP plaine du Var (chapitre 3) ont été conduites ensemble, en se reposant à la fois sur les méthodes quantitatives du laboratoire et sur l'analyse de document d'aménagement. L'analyse des interfaces public/privé dans le village de Saint-Isidore ont également donné lieu à deux ateliers conduits avec les étudiants du Master GEOPRAD (Géoprospective et Aménagement pour la Durabilité des Territoires) et du master international Engineers for Smart Cities à l'IMREDD (Institut Méditerranéen du Risque, de l'Environnement et du Développement Durable), deux formations de l'Université Côte d'Azur. Des réunions

ouvertes aux autres collègues du projet POPSU Métropole Nice Côte d'Azur, au sein de la Métropole et du consortium scientifique ont également assuré un espace de dialogue élargi pour le groupe de travail sur les formes de l'urbanisme résilient. Deux réunions ouvertes au public, au lancement du programme (septembre 2019), et dans le cadre de la MSHS Sud-Est (juillet 2021) ont également jalonné les travaux, ainsi qu'une valorisation scientifique au sein du colloque IC-CSA 2020.

Références bibliographiques

Abshirini Ehsan et Koch Daniel, « Resilience, space syntax and spatial interfaces: The case of river cities », ITU A|Z, vol. 14, n° 1, 2017, p. 25-41.

Alexander Christopher, Ishikawa Sarah et Silverstein Murray, *A Pattern Language*, Oxford University Press, 1977.

Batty Michael, *The New Science of Cities*. MIT Press, 2017.

Carpenter Steve, Brian Walker, Marty Anderies et Nick Abel, « From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What? », *Ecosystems*, vol. 4, 2001, p. 765–781

Carpenter Steve, Westley Frances et Turner Monica, « Surrogates for resilience of social-eco-

logical systems », *Ecosystems*, vol. 8, 2005, p. 941–944

Castela Paul, *Nice capitale historique*. Giletta, 2006.

Cutini Valerio, « The city when it trembles. Earthquake destructions, post-earthquake reconstruction and grid configuration », *Proceedings of the Ninth International Space Syntax*, Sejong University, 2013, p. 102.1-102.17

Cutini Valerio, Di Pinto Valerio, « On the slopes of Vesuvius: Configuration as a thread between hazard and Opportunity », *Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium*, UCL, p. 66.1-66.13, 2015.

Dardelet-Doya Philippe, « Contextes manifestes », 2015.
http://philippedardeletdoya.free.fr/contextes_manifestes/contextes_manifestes_web.html

De Souza Robert, *Nice, capitale d'hiver. Regards sur l'urbanisme niçois 1860-1914*, Serre, 1914 (2001).

Dovey Kim et Wood Stephen, « Public/private

urban interfaces: type, adaptation, assemblage », *Journal of Urbanism*, vol. 8, n° 1, 2015, p. 1-16
Dupuy Gabriel, *La dépendance automobile - Symptômes, analyses, diagnostic, traitements*, Economica, 1999.

Esposito Angela et Di Pinto Valerio, « Calm after the storm: The configurational approach to manage flood risk in river cities », *Proceedings of the 10th International Space Syntax Symposium*, UCL, 2015, p. 70.1-70.16.

Feliciotti Alessandra, Romice Ombretta et Porta Sergio, « Design for change : five proxies for resilience in the urban form », *Open House International*, vol. 41, n° 4, 2016, p. 23-30

Fusco Giovanni, *Ville, complexité, incertitude. Enjeux de connaissance pour le géographe et l'urbaniste*, Université Côte d'Azur, 2018.

Fusco Giovanni et Venerandi Alessandro, « Assessing Morphological Resilience. Methodological Challenges for Metropolitan Areas », in Osvaldo Gervasi et al. (Eds.): *ICCSA 2020 Part VII, Lecture Notes on Computer Science*, vol. 12255, 2020, p. 593–609

Gehl Jan, Johansen Lotte et Reigstad Solvejg, « Close Encounters with Buildings », *Urban Design International*, n° 11, 2006, p. 29–47

Gehl Jan, *Life Between Buildings*, Van Nostrand Reinhold, 1987.

Graff Philippe, *L'exception urbaine. Nice de la Renaissance au Consiglio d'Ornato*, Parenthèses, 2000.

Graff Philippe, *Une ville d'exception: Nice*, dans *l'effervescence du 20e siècle*, Serre, 2014.

Groupe Interfaces, « L'interface : contribution à l'analyse de l'espace géographique », *L'Espace géographique*, vol. 37, n° 3, 2008, p.193-207

Holling Crawford Stanley, « Resilience and Stability of Ecological Systems », *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, vol. 4, 1973, p. 1–23.

Holling Crawford Stanley et Sanderson Steven, « Dynamics of (dis)harmony in ecological and social systems », in Susan Hanna et al. (eds.) *Rights to nature: ecological, economic, cultural, and political principles of institutions for the en-*

vironnement. Island Press, Washington, 1996, p. 57-86.

Jacobs Jane, *The Death and Life of Great American Cities*, Vintage, 1961.

Jiang Bin, « Head/tail breaks: a new classification scheme for data with a heavy-tailed distribution », *Professional Geographer*, vol. 65, n° 3, 2013, p. 482–494

Jourdan Gabriel, *Transports, planification et gouvernance urbaine : étude comparée de l'aire toulousaine et de la conurbation Nice Côte d'Azur*, L'Harmattan, 2003.

Law Stephen, « Defining street-based local area and measuring its effect on house price using a hedonic price approach: the case study of Metropolitan London », *Cities*, n° 60, 2017, p. 166–179

Lhomme Serge, *Les réseaux techniques comme vecteur de propagation des risques en milieu urbain. Une contribution théorique et pratique à l'analyse de la résilience urbaine*, Université Paris-Diderot, 2012.

Lynch Kevin, *A Theory of Good City Form*, MIT Press, 1981.

Marshall Stephen, « Planning, Design and the Complexity of Cities », in Juval Portugali et al. (eds.) *Complexity Theories of Cities Have Come of Age*, Springer, 2012, p. 191-205

Mehaffy Michael et Salingaros Nikos, « Towards Resilient Architectures I: Biology Lessons », *Metropolismag.com*, March 2013, <http://www.resilience.org/stories/2013-03-25/toward-resilient-architectures-i-biology-lessons/>

MNCA, *Orientations d'Aménagement et de Programmation, PLUM vol. 6, DGAALM - Direction Aménagement et Urbanisme, Métropole Nice Côte d'Azur*, 2019, p. 435-519

Newman Oscar, *Defensible Space*, Macmillan, 1972.

Panerai Philippe, « Eloge de la trame », in Franck Scherrer et Martin Vanier (eds.) *Villes, Territoires, Réversibilités*, Hermann, 2013, p. 139-150

Portugali Juval, *Self-Organisation and the City*,

Springer, 2000.

Salingaros Nikos, *Principles of Urban Structure*, Techne Press, 2005.

Scherrer Franck et Vanier Martin (eds.), *Villes, Territoires, Réversibilités*, Collection Colloque de Cérisy, Hermann, 2013.

Venturi Robert, Scott Brown Denise et Izenour Steven, *Learning from Las Vegas*, Revisited edition, MIT Press, 1977.

Ville de Nice, *Schema Directeur d'Urbanisme de la Ville de Nice*, Agence Municipale d'Urbanisme, 1996.

Voiron-Canicio Christine et Fusco Giovanni, « Knowledge challenges of the geopropective approach applied to territorial resilience », in Emmanuel Garbolino et Christine Voiron-Canicio (eds.) *Ecosystem and Territorial Resilience, a Geopropective Approach*, Elsevier, p. 57-83

Biographie des auteurs

Giovanni Fusco est directeur de recherche au CNRS en géographie urbaine et urbanisme. Directeur adjoint du laboratoire ESPACE à l'Université Côte d'Azur, ses recherches portent sur la morphologie urbaine, sur la théorie de la complexité appliquée à la ville et sur la géoprospective urbaine. C'est en croisant ces trois domaines qu'il propose la résilience des formes urbaines comme pivot de la ville qui se prépare à des futurs incertains.

Alessandro Venerandi était chercheur en géographie urbaine au laboratoire ESPACE. Actuellement, il est junior scientist au Urban Design Studies Unit, University of Strathclyde (Glasgow). En 2010, il a obtenu son master en design urbain à l'École polytechnique de Milan et, en 2017, son doctorat en design urbain et durabilité à l'University College of London. Ses recherches portent sur la relation entre forme urbaine, socio-économie et qualité de vie des quartiers.

Catherine Chaumery est diplômée en architecture de l'ENSA Marseille, ville où elle a travaillé dans différentes agences d'architecture. Depuis 2008 elle est chargée d'études au service Aménagement de la Métropole Nice Côte d'Azur. Elle a participé notamment à la rédaction de l'OAP Plaine du Var au sein du PLU Métropolitain.

Philippe Dardelet Doya est architecte urbaniste, chef de projet à la Métropole Nice Côte d'Azur. Mention Recherche 2015, prix de la jeune architecture de la ville de Lyon (2014-2015), enseignant vacataire à l'ENSA de Lyon. Imprégné par la culture du projet et les interrogations propres au concepteur d'espaces, il conçoit son activité comme une recherche permanente sous un angle réflexif et prospectif. Il propose de mettre en avant l'idée de responsabilité des acteurs dans la fabrication d'un milieu public.