

Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes
comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre



ANDRÉS IVAN MATA MAENZA, Architecte

Coordinateurs pédagogiques

Ivan Fouquet, Architecte

Baptiste François, Architecte

Denis Morand, Directeur du Master de Génie urbain

DU «CONSTRUIRE ÉCO-RESPONSABLE»

 **Université
Gustave Eiffel**

**Pôle
EVA**
au 54-56 France
Le Pôle de Recherche
Environnement, Ville & Architecture

INTRODUCTION	4
MÉTHODOLOGIE ET DÉVELOPPEMENT DE LA PROBLÉMATIQUE	7
LA CONSTRUCTION D'UNE VILLE, LE CAS DE BARCELONE	8
Les origines de l'« Eixample » de Cerdà	8
Le « Plà Cerdà » et les bases de la Barcelone contemporaine	9
La réalité de la matérialisation et la Barcelone actuelle	12
SUPERILLES	13
La mobilité, le biais du changement	13
Le nouveau modèle de Barcelone, les « Superilles » (super-îlots)	14
Origine de la conceptualisation des Superilles : Salvador Rueda et EcologiaBCN	15
La Ribera, la première « Superilla »	16
Plan de mobilité urbaine de Barcelone	16
Caractéristiques des Superilles et bénéfices immédiats	18
La crise sanitaire comme catalyseur des changements et l'urbanisme tactique	20
VOIR PLUS LOIN	24
« Casser » l'étanchéité de la ville : la place de la nature en ville	25
Les sols vivants et l'infrastructure naturelle, deux approches	26
Un territoire façonné par l'eau à remettre à flot :	
l'îlot de fraîcheur pour une Barcelone bio-climatique	30
CONCLUSION	33
BIBLIOGRAPHIE	35

INTRODUCTION

Les termes « ville » et « araire » dans la Rome antique partageaient des mots quasi homonymes comme preuve des deux approches possibles pour planifier le territoire au moment de l'Empire : « urbum » et « urvum ». L'agriculture et l'architecture n'étaient que des moyens de survie, si non des moyens de se mettre en relation avec le territoire.

Quelques milliers d'années avant, cette relation fût encore plus intense et essentielle. Entre besoins matériels et spirituels, pour rassasier autant famine que dévotion religieuse, la « ville » elle née au delta formé par le Tigre et l'Euphrate en Mésopotamie. Entre 5000 et 4000 av. J.-C. , les premières villes sumériennes n'étaient pas survenues d'une fondation spontanée, elles furent le résultat de l'association et de la mise en relation des différents établissements néolithiques qui donnèrent lieu à la ville. Chacune de ces unités était posée sur les terrains marécageux du delta du Tigre et de l'Euphrate, sur des îles émergeant des eaux. Les villes sumériennes étaient comme des îles connectées par des canaux d'eau qui formaient une structure de voies de communication intense. Ces unités urbaines avaient un statut équivalent et sans rapport de concurrence. Seulement Eridu bénéficiait d'un prestige supérieur et cela n'était pas lié à sa taille, mais à la présence du principal sanctuaire du dieu Enki. Nous pouvons comparer cette subtile image métaphorique d'un espace composé d'îles avec le terme que nous utilisons pour les villes et les réseaux urbains : une île ou un îlot désigne toujours un groupement de constructions interconnectées. Les anciens canaux de Mésopotamie sont les voies d'aujourd'hui qui permettent la mise en relation des différents îlots.¹

La petite taille de l'unité de travail urbain qui est devenue l'îlot nous a amenés à une homogénéisation conceptuelle des tissus par perte d'autonomie et d'identité de l'unité. Ces fragments trop petits n'ont pas su créer de liens d'appartenance et de voisinage en tant qu'éléments d'un système. Actuellement, les îlots d'une ville souffrent d'une gestion impersonnelle et un dysfonctionnement des services pensés comme des pansements pour une macro-échelle : l'accès au vert, à la culture, le transport public, etc. L'image du tissage entre les îles-villes du delta sumérien, autonomes mais complémentaires, nous invite à réfléchir à un recadrage d'échelle possible dans nos métropoles actuelles. Nous avons une nouvelle réorganisation possible afin de créer des unités de tissu plus complexes pour renforcer leur personnalité ainsi que les liens entre elles : les super-îlots, dorénavant, « Superilles »².

D'autre part, nous devons nous questionner sur comment nos villes ont perdu le rapport au territoire et à la nature. Les lieux d'opportunité qu'étaient les accidents topographiques à l'origine de la fondation des villes (sur le méandre d'un fleuve, sous une colline face à la mer qui protégeait des vents ou sur un port naturel), se sont effacés sous la puissance de l'étalement urbain et de la quête du contrôle de l'environnement.

1 « La ville en tant que île ». AZARA, Pedro. **Piedra angular. El nacimiento de la ciudad en Sumeria**. Barcelona : Editorial Tenov, 2012.

2 « Superilla » au singulier, ou « Superilles » au pluriel c'est le mot en langue Catalane qui désigne la stratégie urbaine objet de ce mémoire, conçue par Salvador Rueda et BCNecologia pour la ville de Barcelone. Ça traduction française littérale serait super-îlot.

Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes
comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre



Alfred Guesdon. Ville de Barcelone à vol d'oiseau, 1856

La ville est devenue un terrain de jeu parfaitement arrangé aux propos du progrès : une enveloppe étanche qui permet l'illusion de la domination de l'environnement pour créer un cadre aseptique nécessaire pour la vie sociétale, le travail ainsi que la mobilité que cela demande. La ville étanche et aseptique, ainsi que la mobilité personnelle motorisée se sont imposées pour définir les espaces urbains et la façon dont on occupe l'espace public.

Compte tenu du besoin de « respirer » des villes et de ses populations croissantes, pendant la deuxième industrialisation (2^e partie du XIX^e siècle), des stratégies plus structurées commencent à se mettre en place et montrent le besoin d'adoucir le rapport à la ville et la nécessité de créer des espaces d'aération et récréation pour échapper à la pollution industrielle. Un exemple très représentatif de ces stratégies est la création des parcs naturels et en ville par Fredrick Law Olmsted, mais surtout la structuration du vert en ville : le système connecté de parcs de Boston (1894).

Le développement urbain du XX^e siècle a été guidé par ces deux traits caractéristiques de la ville : étanchéité et mobilité motorisée. Un modèle urbanistique développé sous un prisme technique de la main d'une ingénierie technique. Une ville anthropomorphique créée par une civilisation anthropocentrique devient alors une ville dénaturisée, comme le Glasgow de Ian McHarg³. Au fur et à mesure de la mise en crise du modèle, des solutions compensatoires ont essayé de trouver les ressources nécessaires des autres composants afin d'améliorer la qualité de vie en milieu urbain : des places et des rues « dures » (minérales), minimalement arborées, des jardins, des parcs ou des bois en contact avec la ville dans les meilleurs des cas.

3 McHARG, Ian L. **Composer avec la nature**. Cahiers de l'IAURIF, vol. 58-59, 1980.

Traduction de **Design with nature**. The Natural History Press. The Falcon Press, Philadelphie, 1969

L'évolution et les concessions données à la mobilité ont créé une perception et un usage de la ville qui se sont dégradés dès que les prises de conscience ont évolué et des dysfonctionnements se sont manifestés (changement climatique, saturation des infrastructures, absence d'espaces verts...). Le mode de vie urbain, autant pour la perte de sa qualité de vie, liée aussi au confort climatique, que pour son impact environnemental global, est maintenant mis en cause par les secteurs visionnaires et demandeurs d'un changement de bord vers une politique climatique. Un nouveau type de vie en ville n'est pas seulement un souhait mais un besoin urgent. Cette nouvelle ville sera perméable et capable d'établir des nouveaux systèmes d'échange avec les habitants mais aussi avec l'environnement (terre, flore, faune, atmosphère et eau).

Sans mettre en cause ni la mobilité de la ville ni la perméabilité globale de celle-ci avec l'environnement, au long du XXème siècle, les villes développent encore des stratégies pour atténuer l'écart de cette simplification bipolaire : espace minéral vs espace vert. Des « poches », des « anneaux », des « systèmes » ou des « couloirs » verts et/ou écologiques deviennent des concepts politiques et de « greenwashing ». Plus récemment, des concepts plus sophistiqués se mettent en place sans aborder le problème de façon plus radicale : indice de verdissement, coefficient canopée, taux de végétalisation, etc.

La tendance actuelle essaie par différents biais de retrouver ces équilibres, se basant pour l'instant sur la récupération de l'espace perdu de l'habitant en changeant le rapport de l'espace urbain à la mobilité et les conséquences environnementales que le modèle actuel provoque pour l'ensemble de la ville. Nous devons apporter un indice qualitatif à la recherche de l'« espace vert », transformer le terme et l'envisager comme l'espace d'échange **ville-environnement** : le conceptualiser comme la discontinuité de la ville, la faille, la partie poreuse qui permet d'avoir le contact direct avec l'environnement pour respirer, échanger, infiltrer, s'équilibrer thermiquement, etc.

La ville de Barcelone, comme paradigme urbain de tous ces changements, devient un cas d'étude qui permet une lecture très claire, à travers son histoire, des évolutions urbaines liés aux évolutions préindustrielles, industrielles et postindustrielles. En outre, l'exemple de Barcelone permet d'identifier les failles, les critiquer, analyser et, sur la base des mouvements actuels, imaginer un nouveau futur plus engagé et avec des nouveaux rapports à dessiner : les rapports **habitant-ville** et **ville-environnement**. Ces nouvelles relations doivent nous permettre de récupérer le principal lien perdu dans les milieux urbains : le rapport **habitant-environnement**.



MÉTHODOLOGIE ET DÉVELOPPEMENT DE LA PROBLÉMATIQUE

Au moment historique actuel, certains secteurs de la société réalisent enfin le besoin d'un changement immédiat et décidé de notre impact sur la planète. Plus du 80 % de la population en France est une population urbaine. Sur Dans le monde, nous sommes déjà au-delà de 55 % à habiter en ville. Les projections à 2050⁴ nous amènent à 68 % de la population mondiale qui sera en milieu urbain. Ce qui voudrait dire qu'il faudra intégrer 2.5 milliards de personnes dans des villes déjà existantes ou encore pour en créer de nouvelles. Ce mouvement démographique vers la ville est une donnée qui met l'accent sur l'importance que prendra ce sujet et l'effort nécessaire à mobiliser pour améliorer la qualité de vie et l'équilibre environnemental dans nos villes.

Ce mémoire cherche à analyser un modèle de ville dense où la place de l'habitant est à retrouver et à repenser avec ce triple rapport avec la ville et l'environnement. Même le mot piéton, désignant le rôle et place de l'habitant dans la ville d'aujourd'hui, est à faire disparaître dans les nouveaux modèles car il correspond à l'encadrement donné par un certain type de mobilité imposée. Des villes étendues, de basse densité et développées uniquement sur la base de déplacements motorisés individuels, comme serait le cas extrême de Los Angeles, ne pourront pas trouver un miroir sur les réflexions de cette étude, mais peut être une inspiration pour se poser des nouvelles questions.

Les premières hypothèses donnent l'espoir de pouvoir proposer un nouveau modèle de qualité de vie dans l'espace urbain profitant de l'élan que les mouvements actuels de politique urbaine prennent. Il ne s'agit pas d'une élucubration utopique sur comment les villes nouvelles devraient être ou sur comment nos villes auraient dû être. Il s'agit plutôt d'une réflexion sur les raisons qui nous ont amenés à ce point, les raisons qui font que nous sommes face à un changement de paradigme et les premières réponses données à ce ressenti global pour agir dès à présent sur la ville existante.

Les hypothèses seront basées sur une des caractéristiques qui a été nécessaire pour que les noyaux urbains perdurent au long de l'histoire, la résilience. Résilience indispensable pour évoluer et s'adapter aux nouveaux besoins et pour réagir aux impératifs de l'environnement.

Dans le cas particulier de Barcelone, nous pourrons voir une application pratique de ces réflexions et l'utiliser comme « cobaye » pour ce mémoire. L'analyse de la situation actuelle permettra de trouver des premières réponses à la question principale de la mobilité (qui a des résonances globales), mais surtout de trouver les manques et les ouvertures de nouvelles orientations permettant d'aller plus loin dans le changement vers une ville plus perméable, interactive et connectée avec la bio-diversité et l'environnement de façon à créer un nouveau rapport au milieu environnant. Ce nouveau rapport permettra une adaptation aux enjeux climatiques actuels et à venir, qui sont déjà incontournables.

4 Révision 2018 du World urbanization prospect de l'ONU.
<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/actualites/veille/parutions/world-urbanization-prospect-2018>

LA CONSTRUCTION D'UNE VILLE, LE CAS DE BARCELONE

Les origines de l'« Eixample » de Cerdà

Au XIX^e siècle, à l'issue d'une série de confrontations avec la monarchie du royaume, la ville de Barcelone se trouve cernée au sein des vieilles enceintes de la fin du Moyen Âge. Sans la possibilité de construire sur tout le territoire environnant, établie comme une zone franche militaire, la ville continue à grandir et atteint une des densités les plus grandes de l'époque (850 hab/ha⁵). Ce que nous connaissons aujourd'hui comme le cœur du centre-ville de Barcelone comptait en 1859 150 000 habitants, (sur presque le même périmètre) alors qu'au début du XVII^e, ce même territoire, sur une surface quasi identique, en comptait 64 000. La ville avait atteint ses limites et les conditions de salubrité n'étaient plus soutenables et remettaient en question le système de ruelles du Moyen Âge de 4m de large et des constructions de six étages.

Face à cette problématique, le Ministère de l'État cède finalement aux demandes de la Ville de Barcelone et en 1854 donne enfin l'autorisation de démolir les enceintes et de s'étendre sur la plaine. Pour aborder le sujet, l'ingénieur Ildefons Cerdà est chargé de réaliser le relevé topographique du territoire entourant la ville. En parallèle de cette tâche, il en profite pour réaliser une analyse des conditions de vie de l'ancienne ville⁶. Ces réflexions lui permettent d'élaborer des théories sur la ville moderne et en 1855 il présente un avant-projet de sa proposition pour l'« Eixample » (expansion) de Barcelone.

La Ville de Barcelone organise un concours d'idées afin de trouver la meilleure façon d'entreprendre cette tâche urgente et essentielle pour l'avenir de la ville. Treize projets furent présentés dont le gagnant fût la proposition radio-concentrique de Rovira i Trias. Cependant, le Ministère imposa une quatorzième proposition non issue du concours, la proposition de l'ingénieur Ildefons Cerdà.

A cette époque, la ville est un sujet de réflexion en Europe et dès le XVIII^e siècle se développent les idées permettant de penser la ville moderne et cherchent à dépasser le chaos de la ville médiévale.

5 Sur la même période, Paris comptait 350 hab/ha, Londres 80 et Madrid 380.

6 Cerdà, Ildefons. **Monografía estadística de la clase obrera, en 1856 : espécimen de una estadística funcional de la vida urbana, con aplicación concreta á dicha clase.** Madrid, 1868.



Plan de la Ville de Barcelone et ses environs. Ildefons Cerdà. 1855

Les problèmes sanitaires sont à l'origine de pensées de ré-modulation urbaine et Pierre Patte compare les opérations de transformation urbaine avec la chirurgie médicale : la ville, comme le corps de l'homme, doit trouver de la place pour la circulation abondante là où l'air pollué et les eaux usées sont devenues causes de maladies chroniques. Les réflexions de Pierre Patte⁷ transformeront des villes comme Paris. Les cimetières sont aménagés en dehors du centre ville et cela donne lieu à la création de nouvelles places faces aux églises et les marchés se réorganisent ainsi que les réseaux d'eau. Mais, ce qui nous marque dans le contexte de cette recherche, Pierre Patte, propose un idéal de rue où la chaussée sera différenciée pour les chariots et les piétons, première organisation qui révèle comment la mobilité façonnera les villes.

Ildefons Cerdà voua plus de vingt ans à la réflexion de son projet et surtout à penser comment toutes ses théories pourraient devenir réalité à Barcelone. Il était en train de réaliser un ouvrage sans doute précurseur sur son temps. En 1867, c'est la première fois qu'une synthétisation théorique de l'urbanisme moderne se réalise et prend forme de théorie : « Teoría General de la Urbanización. Y aplicación de sus principios y doctrinas a la Reforma y Ensanche de Barcelona »⁸. L'ouvrage n'aura pas de diffusion et ne sera pas capable d'influencer des nouvelles théories sur le continent car il reste très longtemps perdu. Seule la ville de Barcelone elle-même sera perçue comme une référence.

Le « Pla Cerdà » et les bases de la Barcelone contemporaine

Afin de comprendre le point d'inflexion de la Barcelone d'aujourd'hui, nous allons passer succinctement en revue les principes essentiels de la vaste Théorie générale sur l'urbanisation présente dans le plan de Cerdà. Ces principes sont essentiels pour analyser comment nous sommes arrivées à la problématique actuelle et comprendre comment profiter des qualités du plan pour trouver des solutions aux problèmes identifiés.

7 P. Patte, Monuments érigés en France à la Gloire de Louis XV. Paris, 1765

8 CERDÀ, Ildefons. **Teoría General de la Urbanización. Y aplicación de sus principios y doctrinas a la Reforma y Ensanche de Barcelona**. Tomo I, 815 págs. Imprenta Española, Madrid 1867. Edición facsímil a cargo del Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, 1968



Projet Lauréat du concours pour le projet d'Expansion de la Ville de Barcelone. 1859

Cerdà développe sa théorie sur la base de trois hypothèses méthodologiques principales.

L'**hygiénisme**, fondé sur la critique des conditions de la vieille ville et l'étude sur les solutions apportées aux villes comme Paris, Boston, Buenos Aires ou Saint-Pétersbourg.

La **circulation en ville** : Cerdà analyse comment la ville doit se préparer et se conditionner à l'arrivée du chemin de fer. Ces théories sont parfaitement adaptées à ce qu'aujourd'hui il est advenu avec l'automobile. La proposition pour Barcelone propose une équivalence entre la taille de l'espace dédié aux transports des machines (aujourd'hui voitures) et l'espace dédié aux piétons. La largeur minimale des carrers de Cerdà est de 20m (à la différence de la largeur d'autres mailles de l'époque réalisés en 10 ou 12m), cela assure 10m à la mobilité des machines et 5 + 5 m pour les piétons. Une autre grande contribution à la mobilité est comment le plan dédie une attention spécifique aux croisements des rues de la maille : des chanfreins de 20m de côté vont apporter une nouvelle morphologie au niveau des croisements des flux ainsi que doter l'architecture du bloc d'un instrument parfait pour que le volume tourne et génère des façades privilégiées.

La troisième hypothèse, c'est de la façon dont le Plan envisage l'extension surtout la plaine naturel au niveau de la réserve militaire : une trame homogène et neutre qui amène une égalité d'opportunités par toute la nouvelle ville, pour tous les habitants et pour tout type de programme fonctionnel.

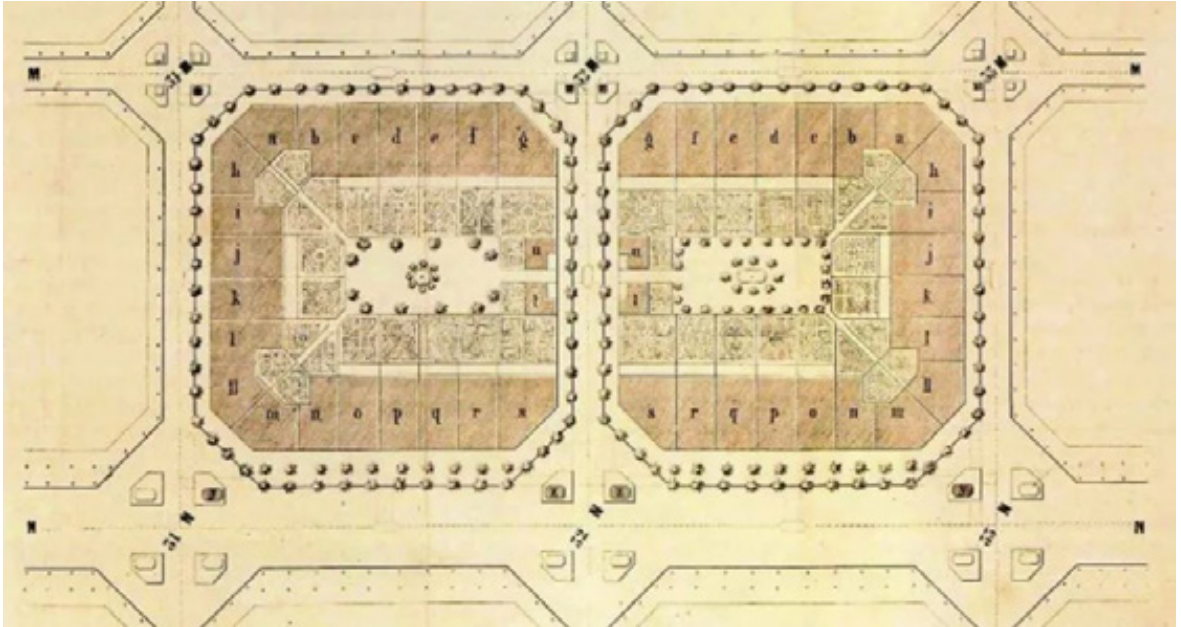
La Barcelone de Cerdà devient une maille de « voies » de 20m et 133.3m d'entraxe, gardant la même direction établie par le Cardo et Decomanus romain, orientation qui correspond à l'inclinaison principale de la planifie, le sens d'écoulement des torrents d'eau, ainsi qu'à une inclinaison de 45° par rapport au Nord, de façon à ce que les 4 façades de la maille profitent du soleil.

Jusqu'à ici la trame de circulation reste très bien définie mais il reste à dévoiler ce que Cerdà envisageait pour les espaces entre les voies isotropes de la maille. Cela constitue une autre grande contribution conceptuelle de Cerdà qui ne sera pas respectée et explique l'impasse des dysfonctionnements actuels. Le plan crée et définit les « inter-voies » qui seront les espaces entre les voies dédiés à l'édification mais aussi pour le vert, la nature. Cet espace d'opportunité doit permettre le repos et le calme. Ce sont ces caractéristiques qui doivent permettre de construire le bâti privé, les équipements publics et les espaces des habitants. Selon les mots de Cerdà : « Dans chacun des espaces isolés par les voies urbaines, existe un petit monde, une petite ville ou ville élémentaire, qui dans son ensemble et dans ses détails cohabitent la plus admirable analogie et similitude avec la grande métropole ».

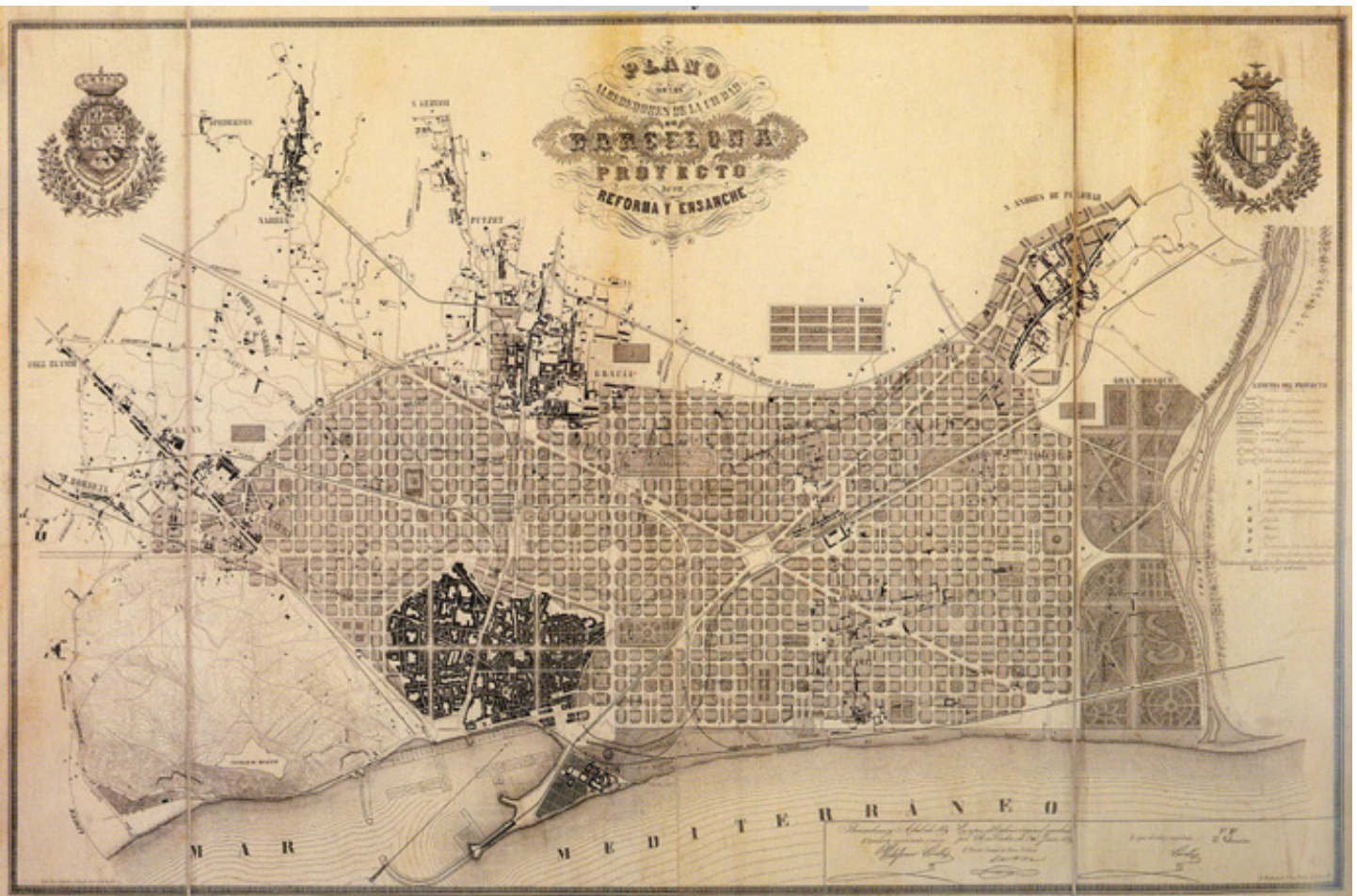
La ville proposée par Cerdà est donc composée d'un système de voies et inter-voies qui assurent tous les niveaux de la voirie : la voirie transcendante reliant les villes, la voirie urbaine, qui structure le tissu urbain de la ville et la voirie particulière, qui assure le dernier niveau de connexion amenant à la maison.

Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes
comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre



Détails géométriques du plan des îlots 31MN32 et 32MN33.
Projet de Cerdà pour "Fomento del Ensanche" comme exemple d' travail des inter-voies.



Plan des environs de la Ville de Barcelone et son Renouveau et Expansion. Ildefons Cerdà. 1859

La réalité de la matérialisation et la Barcelone actuelle

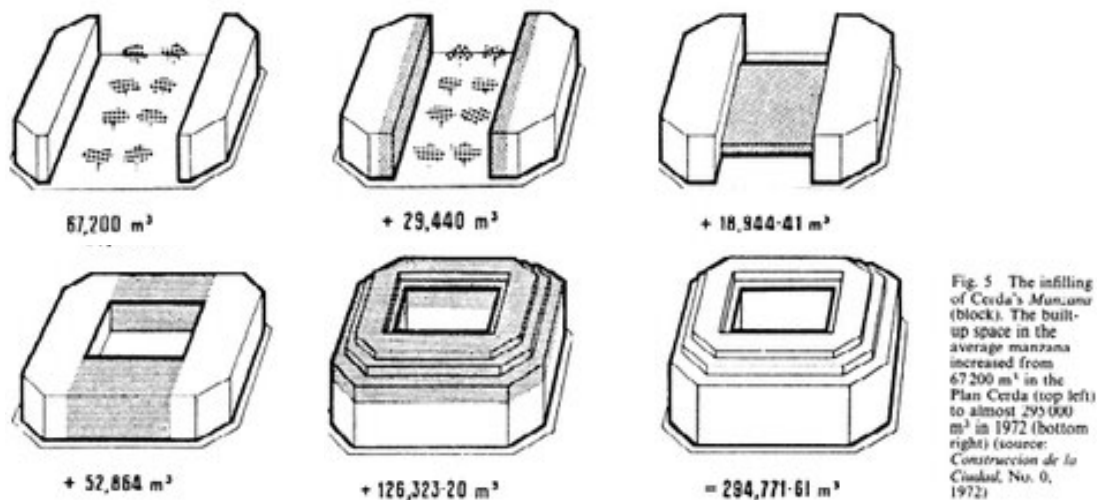
Le plan initial de Cerdà prévoyait de réserver une quantité très importante de la nouvelle surface de la ville à l'espace libre. La disposition de la construction sur l'octogone prévoyait de construire seulement deux des quatre côtés des îlots en réservant l'espace central pour l'espace vert et le repos des habitants. Cependant, la complexité de gestion des mécanismes immobiliers à mettre en place, l'hétérogénéité du parcellaire agricole existant et une série de crises financières firent que cette réserve d'espace se réduisit de plus en plus.

À partir de la crise de 1866, la pression de rendement immobilière impulsée par les motivations économiques (seul moteur de l'expansion de la ville) cherchera une utilisation maximale de la surface foncière et petit à petit les réserves d'espace public de Cerdà sont perdues. Dans les décennies à venir, le bloc se ferma des quatre côtés et les hauteurs maximales augmentèrent progressivement. Au niveau du rez-de-chaussée, sera utilisée toute la profondeur intérieure de l'îlot pour des usages très diversifiés, de l'industriel au culturel.

L'opportunité qu'apportait la possibilité de créer une ville dense, compacte et avec une mixité d'usage complète, a donné aussi comme résultat la ville étanche, polluée et brouillante actuelle. Le Plan de Cerdà était fondé sur des bases statistiques très méticuleuses où le ratio de rue, ville et vert par habitant était précisément étudié et défini. La réalité de sa formalisation finale a perdu la grande poche verte des inter-voies. Cela a fait que le ratio d'espace vert par habitant à Barcelone se situe très en-dessous des seuils, et il est de seulement 1,3 m² / habitant à l'Eixample⁹. Nous partons de très loin pour résoudre le problème, à titre d'exemple, Paris en compte 31m² et une ville comme Amsterdam 85 m².

Si en plus nous tenons compte du développement de l'urbanisme technique global qui a bâti nos villes au long du XX^{ème} siècle, nous pouvons bien confirmer que le niveau de minéralisation de la ville est remarquable. Barcelone a très peu de ressources pour donner des espaces calmes et de repos aux habitants et n'offre pas de possibilité pour développer des stratégies contre les températures élevées estivales qui transforment la ville en un géant îlot de chaleur.

9 L'objectif fixé par l'Urbanisme Ecosistemique de BCNecologia est d'arriver à assurer 5 m²/hab. La OMS en préconise 10.



SUPERILLES



Plan Macià. GATCPAC, 1932

La mobilité, le biais du changement

Nous voyons aujourd'hui nos villes changer très rapidement. Après des décennies sans actions majeures, à l'exception de quelques villes visionnaires, le m² d'espace public en ville prend une nouvelle valeur et une nouvelle allure. Les actions se multiplient pour récupérer cet espace précieux: des centres historiques deviennent piétons et laissent la voiture en périphérie, des anciennes autoroutes urbaines sont transformées, des parkings silos à l'extérieur des hypercentres sont créés pour privilégier l'utilisation des nouveaux réseaux de tram... Le modèle de mobilité, basée sur l'utilisation de la voiture et véritable leitmotiv de l'urbanisme du XX^{ème} siècle, dysfonctionne avec la ville compacte et est par conséquent enfin remis en cause. Nous avons trouvé la bonne faille par laquelle réinventer nos villes, pacifier les environnements urbains et retrouver un grand poche de m² plus qualitative.

Les précédents

Ildefons Cerdà, avait déjà eu l'intuition de plusieurs ordres de lecture proposés par sa propre trame. Selon ses idées, la trame ferroviaire aurait dû s'adapter à des rassemblements de quatre îlots. Mais sous un prisme autre que la mobilité, il réfléchissait une organisation sociale et administrative qui pouvait s'échelonner à différents niveaux grâce à la maille: 5x5 îlots pour le quartier, 10x10 îlots pour le district et 20x20 îlots pour le secteur.

En 1932, le GATCPAC¹⁰, réalise le « Plan Macià ». Le Corbusier et Pierre Jeanneret participeront aux réflexions du groupe pour la ville de Barcelone. Il ne sera jamais exécuté, mais nous laisse une intéressante lecture de la ville et de l'évolution de la trame de Barcelone. Sur les zones d'expansion de la ville pas encore investies par la construction de l'Eixample, ils proposent d'ores et déjà une inter-voie de 400x400 m qui correspond exactement à la taille proposée par les plans des Superilles actuellement.

¹⁰ Le GATCPAC, Groupe d'Architectes et Techniciens Catalans pour le Progrès et l'Architecture Contemporaine, fut un mouvement architectural née en 1929 pour la modernisation de l'architecture en résonance avec les courants avant-gardistes Européennes. Entre ses membres on reconnaît des figures comme Josep Lluís Sert ou Josep Torres Clavé, entre tant d'autres.

Le nouveau modèle de Barcelone, les « Superilles » (super-îlots)

La récupération physique de l'espace pour l'habitant est très normalisée dans le cadre des centres historiques des villes¹¹, mais doit encore se généraliser et s'étendre sur le reste de la ville. Cela devient essentiel pour améliorer la façon de vivre en ville, sans se restreindre à des zones précises par sa valeur patrimoniale ou commerciale. Il faut l'universalisation d'une nouvelle façon de vivre la ville afin d'éviter des phénomènes de gentrification et déséquilibres entre quartiers.

La proposition des Superilles a comme objectif principal de pouvoir homogénéiser ce rapport habitant-ville sur la plus grande partie de la surface de la ville. La largeur des rues, de 20m, devient un outil exceptionnel pour travailler à l'échelle la plus proche de l'habitant. Grâce aux qualités du plan Cerdà et aux interconnexions de ses rues, il devient possible d'optimiser le rythme des réseaux de transport public, de trafic et d'usage piéton. La conceptualisation de la ville en Superilles commence par une spécialisation des rues de la trame isotrope de Barcelone pour un bénéfice globale de la maille : deux rues sur trois se libèrent du trafic et des flux de transport public. Elles peuvent se consacrer à la mobilité douce complètement préservée du trafic.

À l'intérieur des Superilles, l'espace urbain peut finalement se pacifier et se mettre au service du confort de l'habitant. Il invite à une réflexion essentielle sur la végétalisation et la morphologie des sols une fois la plus grande partie de la place dédiée au trafic routier est libérée.

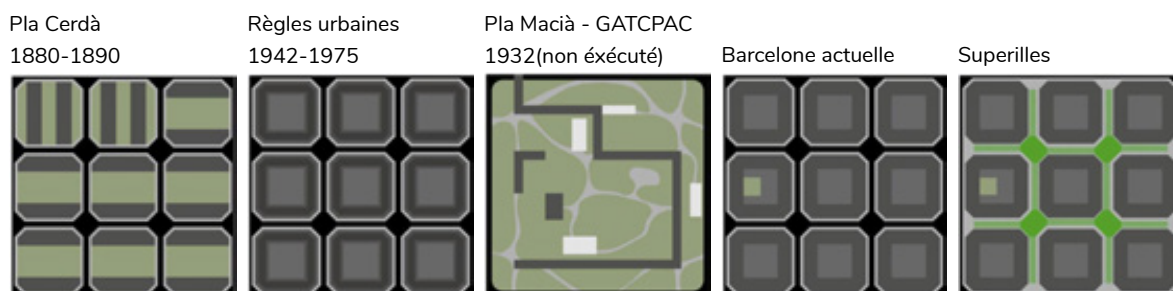
Il en résulte l'apparition d'une nouvelle unité de maille. Elle est formée par 9 des îlots dessinés par Cerdà et permet de lire la maille avec deux nouvelles trames : la trame de circulation à l'échelle de la ville superposée à la trame pacifiée de proximité. Les bénéfices sont multiples. Les circulations motorisées et le transport public s'optimisent et réduisent leurs impacts. La trame de mobilité douce permet de traverser la ville longitudinalement ou transversalement en croisant le trafic motorisé uniquement tous les 400m dans un contexte urbain adouci et confortable.

Ce modèle si clair à expliquer sur un tissu urbain comme celui de l'exemple de Cerdà, est applicable à d'autres modèles urbains. Les premières expérimentations du concept furent réalisées sur la vieille ville à Barcelone (quartier de la Ribera), dont les retours permettent aujourd'hui une implantation sur tout type de tissus¹².

11 **Territoires, Places et rues, les nouveaux aménagements.** Ecologik 60, 2018-2019

Territoires, Les nouveaux usages des réseaux viaires. Ecologik 64, 2019-2020

12 La ville de Vitoria-Gasteiz est en train de pousser très loin tous les apprentissages du modèle de Superilles Barcelonais sur un tissu irrégulier et concentrique avec beaucoup de succès.



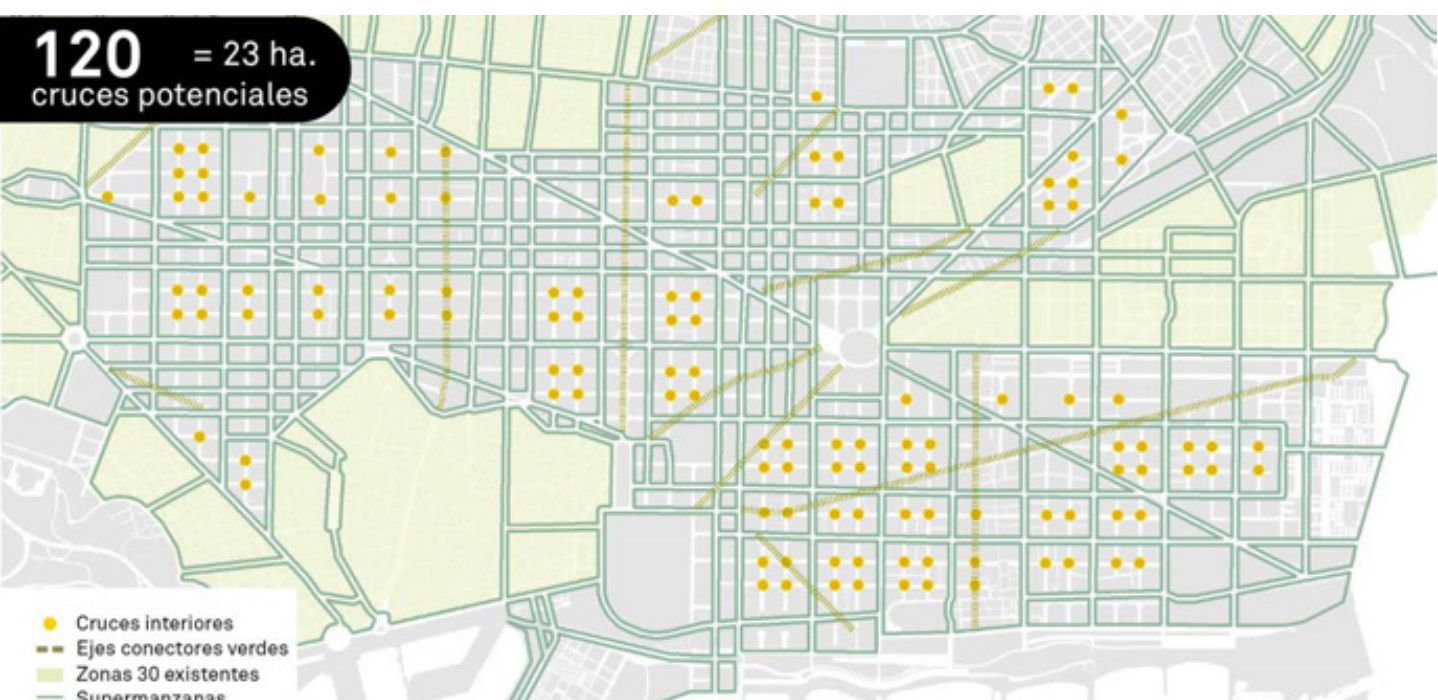
Origine de la conceptualisation des Superilles : Salvador Rueda et EcologiaBCN

Dans les années 80, la mairie de Barcelone commence à s'interroger sur des questions de confort en ville et Salvador Rueda en 1986 devient technicien de l'environnement pour la ville de Barcelone. Le premier angle d'attaque est le sujet du confort acoustique en ville. Un an plus tard, son équipe sort la carte de bruit de la ville et un plan pour leur réduction. Selon Rueda, le bruit fonctionne de façon binaire : tout ou rien. Avec la présence des voitures, le bruit est toujours au-dessus de 65dB. Pour être en-dessous et avoir des niveaux acceptables permettant une conversation confortable à 1m de distance, il faudrait avoir des voies vicinales¹³. C'est à ce moment qu'il cherche à trouver des voies où concentrer la circulation de voitures et ainsi libérer le maximum d'espace possible des nuisances du trafic. C'était la fin des années 80 et en Espagne, la voiture et l'industrie de l'automobile étaient fortement associées à l'idée de croissance économique. Les postulats du plan de Rueda ne se positionnaient pas contre la voiture, mais plutôt sur l'usage « inapproprié, abusif et inefficace » de la voiture en ville.

L'enjeu principal pour défendre cette nouvelle idée de ville était d'assurer le maintien du trafic en ville. Face à cette question, de nouveaux outils d'analyse sont nécessaires, et l'informatique deviendra un allié pour répondre aux intuitions de l'équipe de Rueda. C'est l'origine de BCNecologia¹⁴, une entreprise issue d'un consortium public-privé avec la mairie de Barcelone, la Diputació et l'organisme de gestion métropolitaine de Barcelone. L'agence investit dans des outils informatiques puissants pour développer des simulateurs mis au point rapidement et précis pour justifier le niveau fonctionnel des propositions d'BCNecologia. La gestion des feux, la vitesse moyenne des transports publics ainsi que la hiérarchisation des vitesses selon les rues (50, 30 et 10km/h), sont autant de

¹³ Le terme utilisé par Rueda est « vecinal » en espagnol, ou « veïnal » en catalan. Il sont étymologiquement plus prêt du mot français « vicinal », qui a les mêmes difficultés que le mot « voisinage » pour exprimer le caractère calme mais de relations sociales de proximité intenses qui englobe la façon de vivre la rue méditerranéenne.

¹⁴ EcologiaBCN, Agencia de Ecologia Urbana de Barcelona. Pour aller plus loin : <http://www.bcnecologia.net/>



Plan Superilles Barcelone. PMU 2013-2018. Source : BCNecologia

nouveaux paramètres qui sont intégrés au modèle existant et qui permettent de faire fonctionner la maille de Cerdà comme le mécanisme d'une montre. Les simulateurs valident les hypothèses de Rueda : nous pouvons limiter l'accès de la voiture sur une partie de la maille sans empêcher une bonne desserte ni affecter les temps de déplacement. Cela amorce la lutte pour la pacification des rues ainsi qu'une réduction à terme de l'utilisation de la voiture. Celle-ci deviendra possible grâce à l'amélioration du transport public, l'organisation d'un système de voies de vélos séparées de la voiture et la mise en place de dispositifs encourageant la porosité de la ville et les connexions de proximité à pied.

La Ribera, la première « Superilla »

En 1993, Barcelone réalise la première expérience de Superilla en plein centre historique. C'est la création d'un quartier de voisinage dont le trafic routier est exclusivement consacré aux habitants et aux services qui seront régulés grâce à un service de pilons automatisés. La circulation passe en périphérie du quartier défini en tant que Superilla, et permet ainsi d'augmenter la qualité de vie dans l'espace urbain et augmenter la présence des habitants dans la rue. Ce quartier plus connu comme « el Born », est inimaginable autrement maintenant. Les critiques des premiers temps, portés par des commerçants et des adeptes de la voiture ont laissé place à des balades et conversations tranquilles sur un banc et des enfants qui jouent sans danger dans un espace public étendu. Entre 2003 et 2007, une autre Superilla est mise en place avec succès : la Superilla du quartier de Gràcia. Avec les mêmes problématiques que celle de la Ribera pour se mettre en place (manifestations de commerçants et plus de 85 réunions de concertation), elle devient une identité forte et irrévocable.

Ces premières expériences de fonctionnement d'un trafic périphérique pour une pacification intérieure des tissus traditionnels permettent de justifier à la mairie ces modèles expérimentés et permettre ainsi le saut vers une plus grande échelle de la ville.

Plan de mobilité urbaine de Barcelone

Suite à l'accord pour le climat et le Plan vert et de biodiversité de la Ville, la mairie de Barcelone missionne BCNecologia de rédiger le Plan de Mobilitat Urbana (PMU) en 2013¹⁵. Les quatre axes du plan sont : mobilité sûre, mobilité soutenable (durable), mobilité équitable et mobilité efficiente. Grâce à l'approbation de ce plan, un nouveau modèle s'instaure et modifie la structure de mobilité qui organise déjà la ville en fonction de Superilles.

Les objectifs de fonctionnement du plan sont ambitieux : Il faut récupérer la dimension vicinale de la ville selon Rueda. Pour cela, l'objectif principal du projet est de libérer 70 % de l'espace dédié aux voitures sans affecter le niveau de service. Dans la situation actuelle la voiture occupe 85 % de l'espace public. L'objectif est qu'elle n'occupe que 25 %. Cela est faisable en réduisant uniquement 13 % le trafic, en favorisant les déplacements à pied et à vélo.

La ville et le damier de Barcelone agrandissent leur unité de base, de l'îlot de Cerdà à la Superilla (constitué de 9 îlots). Le projet restructure la ville en 503 Superilles, et libère 7 millions de m² pour l'habitant. La vitesse de circulation à l'intérieur de l'îlot se réduit à 10km/h. Les prémisses pour un changement de paradigme sont là.

15 Disponible sur : http://www.bcnecologia.net/sites/default/files/proyectos/pmu_castella.pdf

Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes
comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre

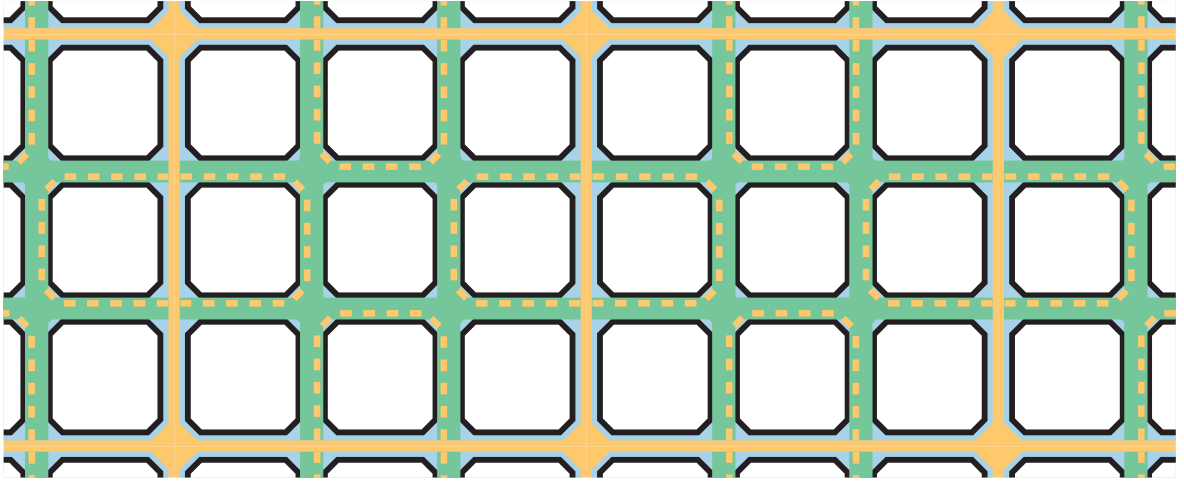
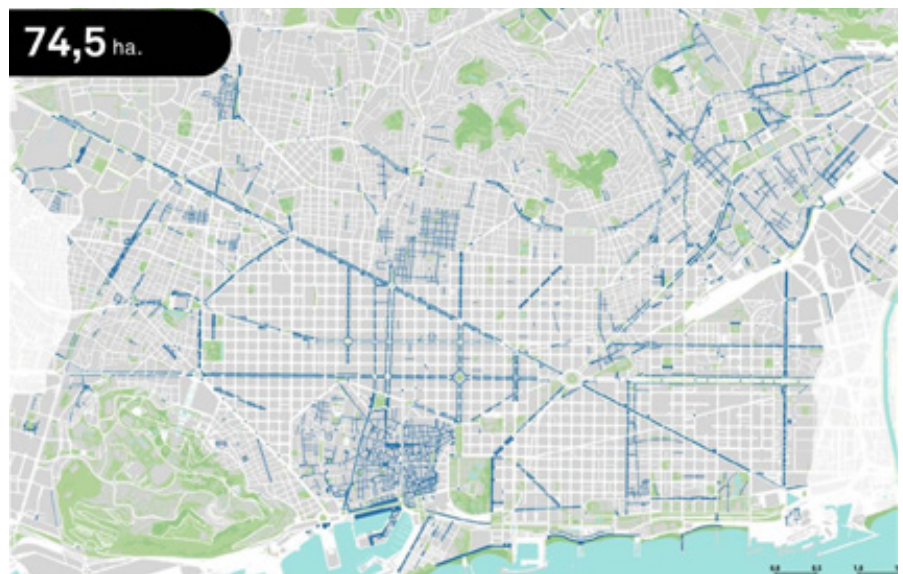


Schéma du tissu urbain de Barcelone avec les deux trames superposés : trame de circulation et trame pacifié



Espaces pacifiés et zones piétonnes. Situation actuelle et projection du PMU 2013-2018. Source : BCNecologia

Caracteristiques des Superilles et bénéfiques immédiats

Sur la nouvelle grille de 400x400m, la Superilla devient l'unité de base fonctionnelle de toute la ville. La population moyenne d'une Superilla à Barcelone est de 6.200 habitants (75 % des noyaux urbains en Catalogne font moins de 6 000 habitants). Son système urbain prend une échelle très adéquate pour intensifier des liens entre la population, structurer les espaces verts, structurer un système d'équipements publics de proximité ainsi que pour promouvoir en interne les relations commerciales et culturelles grâce à l'articulation que facilite la surface pacifiée.

Les services et les voitures des voisins n'ont pas l'interdiction d'accéder à cette zone pacifiée mais perdent complètement leur priorité : une chaussée unique, la réduction de vitesse à 10km/h et le système et sens de circulation proposés font que les voitures sont à chaque fois expulsées du centre vers la voie perpendiculaire à celle de l'accès, tout en permettant de desservir tous les îlots.

La Superilla enferme dans la zone pacifiée quatre des anciens croisements. Cela donne la possibilité de récupérer quatre places de 2 000 m² grâce à la morphologie des chanfreins. Cela signifie 150 nouvelles places sur la totalité de la ville de la taille des célèbres places du quartier de Gràcia.

Le programme de Superilles, selon la « Commission d'écologie, urbanisme et mobilité » de 2016, utilise les fonctions urbaines de circuler et habiter pour proposer un modèle avec trois objectifs principaux :

- Améliorer la mobilité diminuant l'utilisation du véhicule privé, éviter les embouteillages et encourager l'utilisation du transport public.

- Améliorer le confort et la qualité de vie dans la rue. Les espaces doivent inviter à rester, se poser et les habiter.

- Améliorer la qualité environnementale et physique grâce à l'implantation d'espaces verts.

Le nouveau espace urbain proposé demande d'un nouveau catalogue de termes pour le définir :

- Trois typologies de Voie : **Voie basique**, qui gère le réseau principal de trafic de la ville et delimite les Superilles. **Voie vicinale**, ce sont les rues qui garantissent la desserte des riverains de la Superilla. Et la **Voie Locale**, issue comme une hybride des deux précédentes suite à des ajustements nécessaires à partir des premières expériences.

- **Axes civiques** : font partie d'un réseau d'axes qui, à l'échelle du quartier, organisent les équipements, la continuité de la promenade à pied et la présence plus intense de la nature.

- Les croisements des rues deviennent des nœuds. Ces nœuds deviennent des catalyseurs de fonctions et services et peuvent se spécialiser : **Nœud Intermodal** au croisement de deux voies basiques. **Nœud de Services**, au croisement entre une voie basique et une voie locale ou vicinale. **Nœud Vicinal**, quand les voies locales et vicinales se croisent entre elles.

Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes
comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre

Périmètre de 9 îlots

Surface sol urbain : $9 \times 17\,689 \text{ m}^2 = 159\,201 \text{ m}^2$

Population, environ 6200 habitants

Surface constructible : $111\,393 \text{ m}^2$ 70 %

Surface chaussée : $28\,197 \text{ m}^2$ - **18 %**

Surface trottoirs : $19\,611 \text{ m}^2$ - 12 %

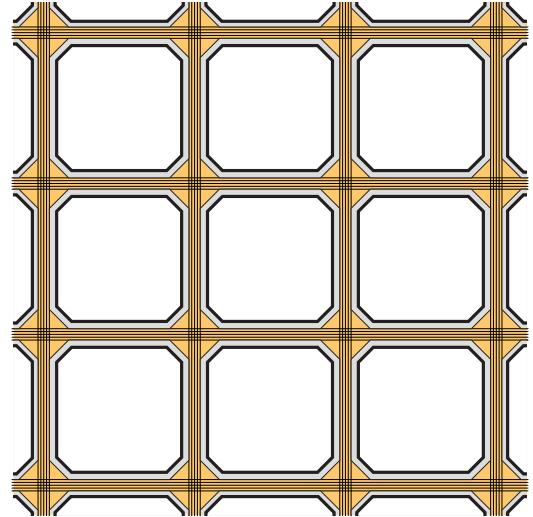


Schéma de circulation actuel

"SUPERILLES"

Surface sol urbain : $159\,201 \text{ m}^2$,

Population, environ 6 200 habitants

Surface constructible : $111\,393 \text{ m}^2$ 70 %

Surface chaussée périphérique : $8\,453 \text{ m}^2$ - **5,3 %**

Surface d'opportunité : $39\,354 \text{ m}^2$ - **24,7 %**
dont 4 nouvelles places de $2\,000 \text{ m}^2$.

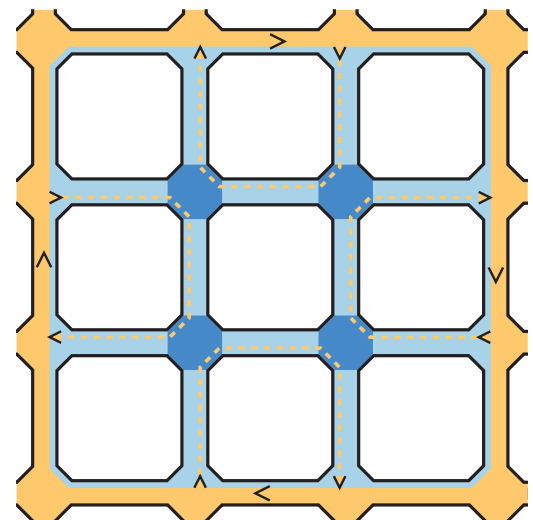
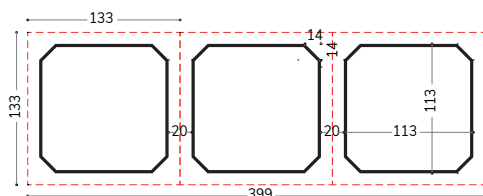


Schéma de circulation d'une "Superilla"



Géométrie des îlots de l' "Eixample"

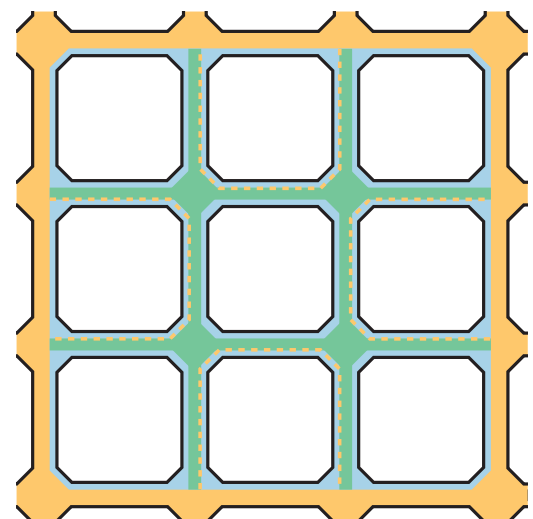


Schéma de transformations potentielles

La crise sanitaire comme catalyseur des changements et l'urbanisme tactique

Comme nous avons appris historiquement, grâce ou à cause des crises militaires, sanitaires et de salubrité, les villes évoluent morphologiquement. L'impacte de la crise actuelle liée à la pandémie de la COVID 19 a été un catalyseur pour montrer l'urgence de ce nouveau rapport à la ville et à la planète. Elle a permis, d'une part, de mettre en évidence la crise du confort urbain ainsi que de cristalliser les dysfonctionnements sur la hiérarchie d'usages spatiales, environnementales et de mobilité sur nos villes aujourd'hui.

D'autre part, cela a été une expérience inattendue (autant au niveau local que global) mais très précieuse sur l'impacte d'un ralentissement radical de l'activité humaine sur la planète. La descente du rythme dans les villes et les besoins de distanciation physique pour des raisons sanitaires nous ont permis de voir comment les villes fermaient des rues au trafic afin de permettre aux habitants de se promener en sécurité. Nous avons tous redécouvert nos villes sous des nouvelles perspectives, en silence, à des vitesses nouvelles et sans la pression d'une mobilité agressive. Nous avons pu emprunter, pendant les horaires permises, des voies de la chaussée des rues emblématiques de Barcelone, par exemple, pour avoir des points de vue de la ville jamais eus auparavant en tant que piéton. Nous avons pu voir la ville de demain et nous ne voulons pas y renoncer.

Des villes comme Paris ou Barcelone n'ont pas hésité à profiter de cette impasse pour développer des opérations stratégiques et faire des interventions rapides dans l'espace urbain. Sous l'urgence et le prétexte de la pandémie, des peintures de sol apparaissent sur l'emprise de circulation de la voiture pour avoir des largeurs de promenade plus importantes ainsi que d'assurer des voies vélos pour répondre à la croissance rapide de ce moyen de transport sous l'effet de la pandémie. Ces stratégies, appelés de l' « urbanisme tactique », ont été réalisés avec le but de ne pas faire marche arrière. Des aménagements temporaires réalisés de façon économe se sont déployés pour s'approprier de l'espace urbain rapidement. L'objectif qui suit sera de gagner du temps pour repenser la ville et matérialiser ces aménagements de façon plus réfléchi et solide.

Dans le cas de Barcelone, la mairie a profité pour matérialiser sur le sol les principes des Superilles sur certaines rues du centre-ville. Avec des aménagements temporaires inspirés de ceux utilisés en 2016 pour la Superilla prototype de Poblenou, la ville a rapidement transformé partialement les rues de Gran Via, Via Laietana, Consell de Cent, Rocafort, Parlament et Girona, entre autres. Comme à l'époque, ces aménagements n'ont pas été épargnés par les nombreuses critiques. La Superilla est désormais un modèle bien connu, au service des demandes citoyennes. L'esthétique de couleurs de ces aménagements, la complexité de la compréhension de l'utilisation des zones ainsi que la sobriété des longues chaussées aménagées avec des bancs en béton, ont multiplié les avis de tout part. Néanmoins, le changement de la physionomie de la ville en libérant 133m linéaires de stationnement par bande d'îlot est notable et montre les opportunités d'enlever les pavés et le goudron pour retrouver une nouvelle vi(II)e.

Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes
comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre



Rélation espace de circulation - trottoir actuel, Barcelone 2020

Urbanisme tactique, Barcelone 2020



Superilla Sant Antoni - Urbanisation tactique 2019



Superilla Sant Antoni - Urbanisation structuré 2018



Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes
comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre

Superilla Poble Nou - Urbanisation tactique 2017



VOIR PLUS LOIN

« Les grandes choses, il faut les taire ou parler d'elles avec grandeur, c'est-à-dire avec cynisme et innocence »

F. Nietzsche, 1885-1886

Les changements obtenus avec le développement du plan des Superilles sont déjà une avancée non négligeable de la qualité de vie en ville : des espaces publics pacifiés et un environnement acoustique confortable qui invitent à de nouveaux usages, à y rester et à y échanger. Des nouveaux espaces de partage relient enfin l'architecture à la ville et regagnent du terrain sur les espaces occupés par la voiture. L'espace public comme extension de l'habiter, pouvoir enfin habiter la ville.

Cette opportunité de transformation urbaine nous donne la possibilité de faire muter la ville et façonner un nouveau modèle urbain tout en brisant la dynamique positiviste et anthropocentrique de l'homme et de ses sciences capables de tout contrôler. Nos villes ont fait abstraction complète du sol sur lequel nous les avons construites. Nous avons oublié les anciens cours d'eau qui traversaient le territoire et nous avons artificialisé la gestion des eaux avec des techniques industrielles (conduction d'eau, réservoirs tampon, etc) pour se substituer à la nature à notre convenance.

Un nouveau rapport à la nature plaide pour une présence vivante aussi en ville. Ce nouveau rapport doit nous empêcher de croire que nous pouvons toujours résoudre les sujets séparément, et nous amener plutôt à penser à un système multiserviciel. Si on posait directement la question à la nature, elle mettrait fin à cette nappe inerte, ferait respirer les sols, infiltrerait les eaux et favoriserait un équilibre créant de la vie végétale comme outil de régulation. C'est bouleversant de voir à quel point des images de la nature reconquérant des espaces abandonnés par l'homme, peuvent être tellement inspirantes :



Pripyat, zone d'exclusion de Tchernobyl. Photographie : Colin Reynier, Data architecture

« Casser » l'étanchéité de la ville : la place de la nature en ville

Une fois la mobilité lourde exclue d'une partie de l'espace urbain, nous avons l'opportunité unique de repenser les sols. Soulagés du besoin de faciliter le passage de machines mobiles, des sols perméables et naturels peuvent faire leur entrée dans le nouveau catalogue des sols d'une ville. Sommes-nous prêts à questionner nos habitudes et vivre en ville sur un sol qui se mouille et absorbe l'eau, avec de la végétation qui le rend vivant tout en favorisant la biodiversité ? Jusqu'à quel point sommes-nous capables d'accepter des sols plus compliqués à entretenir au-delà «d'un coup de balai et d'un jet d'eau (qui s'épuise) tous les 72h»?

Toutes ces interrogations sont nécessaires dans ce moment charnière où nous sommes, en train de re-transformer la ville. Le cas d'étude de Barcelone, applicable sur la majorité des villes, illustre cette deuxième opportunité pour retravailler le sol grâce à la grande quantité d'espace public qui se libère désormais. Nous ne devons pas renoncer à des sols résilients qui peuvent devenir des outils précieux pour s'adapter aux dérèglements climatiques (et même les minimiser!) et nous apporter un nouveau confort en ville. Il faut établir de nouvelles bases afin que ces nouveaux acquis perdurent pour toute nouvelle création ou agrandissement de tissu urbain de toute densité.

Des mouvements alternatifs ont milité de longue date pour refuser l'espace public de la ville et l'état dans lequel il en est arrivé de nos jours. Et cela, tant du point de vue de sa matérialisation, de son rapport à la nature que du point de vue de leurs usages attribués à tous. Les actions de groupes comme Guerilla Gardening ou Depave ont pris autant d'avance sur la vague actuelle que de retards pris par les pouvoirs publics à agir. Cependant, plusieurs villes ont ouvert cette boîte de pandore et ont incorporé quelque peu cette sensibilité sur des plans d'action comme le Better Streets plans de San Francisco¹⁶, pour citer seulement un exemple. À Arnhem, au pays-bas, des actions citoyennes menées par Climate-proof Arnhem Platform ont cherché à révéler les dysfonctionnements liés à l'îlot

16 www.sfbetterstreets.org



Action de sensibilisation en ville. Climate-proof Arnhem Platform

de chaleur urbaine. Des petites installations urbaines ont matérialisé des stratégies qui montrent comment la ville pourrait se rendre résiliente. En parallèle, la mairie de Arnhem au travers de Future Cities (urban networks to face climate change), récupère du sol pour lutter contre les canicules. Comme dernier exemple, citer le mouvement Rewilding¹⁷ à Barcelone. Eux définissent leur action comme l'acte de rendre à nouveau sauvage avec des grains endémiques un espace qui pour l'action humaine à arrêté de l'être. Le mouvement a par objectif transformer 5 000 m² de la ville.

Pour bien illustrer toutes ces revendications, la lecture qu'en fait l'architecte urbaniste **Nicolas Soulier** est très intéressante. Il met en lumière le concept de ville et de rue **stériles**. Nous pouvons le prendre, d'un côté, du point de vue de : comment un espace public devient stérile quand celui-ci ne génère pas les opportunités que nous devons attendre des espaces de mise en commun de la ville. D'un autre côté, nous pouvons l'interpréter comme la ville stérile et inerte exposée précédemment. Mais attention, Soulier attire aussi notre attention sur comment, mélangeant les deux approches, un espace vert peut très bien devenir un espace stérile. Ce sont justement les questions auxquelles nous devons répondre avec les approches type Superilles pour que ce soit un vrai pas en avant.

Les sols vivants et l'infrastructure naturelle, deux approches

Avec des taux de pollution dangereux en ville, une pollution sonore stressante et des canicules et effets d'îlot de chaleur urbain de plus en plus graves avec le réchauffement de la planète, c'est le moment de faire marche arrière avec l'artificialisation du sol et que sous les pavés nous trouvions la nature enracinée à la terre et que cela devienne désormais la nouvelle image de la ville. Dans le cas d'étude de Barcelone, la place minérale des années 80-90, avait répondu aux besoins et sensibilités de l'époque pour améliorer notablement la qualité, propreté et usage de l'espace urbain. Cette démarche nous avait appris comment l'utiliser et y prendre place. Maintenant que nous sommes prêts à conquérir plus d'espace de la ville pour l'habitant, nous devons considérer un **nouveau rapport à la terre**. Il faut que nous nous appropriions à nouveau le mot « terre » dans plusieurs de ces acceptions¹⁸ : en tant que notre planète, comme un des 5 éléments,... ainsi que comme lien identitaire. Nous vivons sur la terre, nous nous alimentons grâce à la terre et nous construisons sur et avec la terre, comme les romains. On ne le fait plus sur des terrains, qui étaient devenus une sorte de désacralisation commerciale du sol.

Sur certaines des Superilles et d'autres interventions de la ville, nous trouvons déjà cette sensibilité. Ceux qui ont dépassé la phase de l'urbanisme tactique et qui ont réussi un processus de conception et construction de nouveaux espaces urbains consolidés, ont commencé à explorer les possibilités avec beaucoup de succès. C'est le cas de la **Superilla de Sant Antoni**. Profitant de la rénovation complète du populaire marché du XIXème, la ville a pacifié ses alentours en égalisant les niveaux de la chaussée - la voiture n'est qu'une invitée ponctuelle à 10km/h - et les habitants retrouvent des espaces de repos et rassemblement. Et surtout, juste-là où avant on n'avait que du goudron, des

17 MataAlta.Rewilding built environments.https://elpais.com/elpais/2020/11/16/alterconsumismo/1605518693_435881.html

18 Sont à lire avec attention poétique certaines des acceptions du mot dans la 8ème édition du Dictionnaire de l'Académie Française :

- sol sur lequel nous marchons, sur lequel les maisons sont construites, qui produit et nourrit les végétaux.
- se dit aussi du Sol considéré par rapport à la culture, des diverses natures, des divers aspects qu'il peut avoir.
- se dit également de Ce qui compose le sol considéré comme une matière ou substance particulière.
- se dit aussi de Tout le globe de terre et d'eau, de la planète que nous habitons.

Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes
comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre



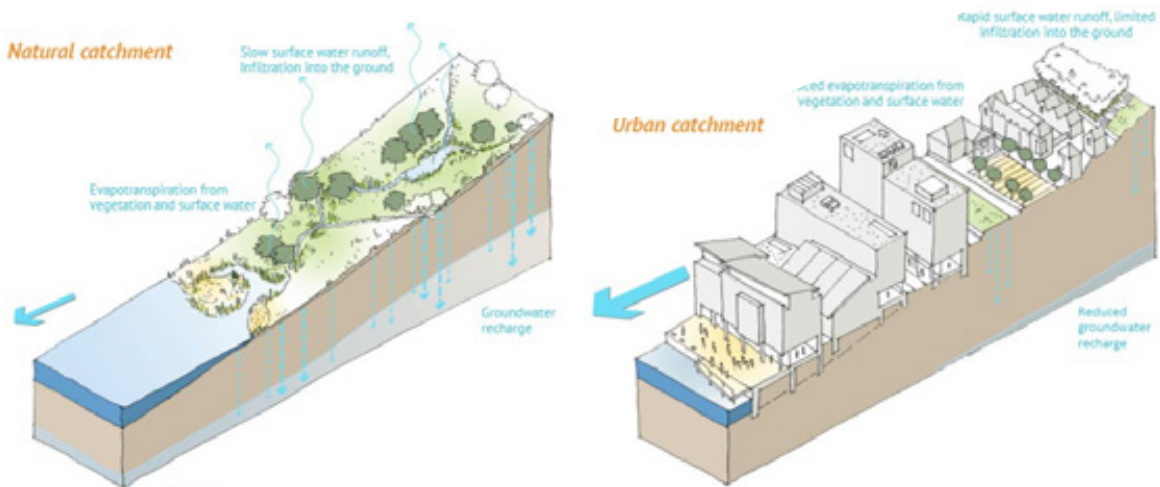
Renovation du Passeig de Sant Joan, Barcelona, 2014. Architecte : Lola Domènech. Photographe : Adrià Goula



Première phase de la "Superilla" de Sant Antoni, carrer del Comte Borrell

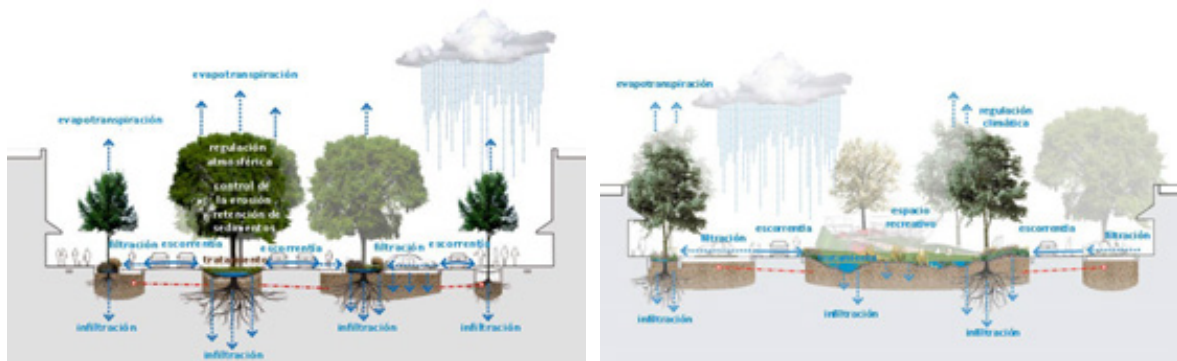
nouveaux espaces plantés sont mis en avant et rythment l'espace urbain. L'opération du Passeig de Sant Joan est aussi exemplaire pour l'intégration de surfaces plantées importantes intercalées avec des placettes. De l'autre côté, la zone de promenade entre les espaces plantés est formée par des lanières de pierre tallées qui permettent en même temps de marcher, d'infiltrer les eaux et de laisser pousser des herbacées entre les bandes de pierre.

Nous ne sommes pas en train de chercher une réponse à une question nouvelle de nos sociétés ; c'est une demande qui restait sans réponse de longue date. Comme nous avons pu constater lors de la comparaison entre le plan initial de Cerdà et la ville de nos jours, au fil de l'histoire, la construction de la ville a perdu quelques principes importants des idées génératrices du plan. Maintenant nous sommes en train de réparer certaines de ces erreurs et la place de la nature en ville en est un des plus importants. Un des sept postulats de Cerdà sur son Traité General de l'Urbanisme était de surmonter la confrontation ville – campagne : il faut **urbaniser le rural et ruraliser l'urbain**. Il proposait sur son plan une intégration de systèmes naturels avec les systèmes urbains, de façon à ce que les premiers pénètrent les deuxièmes.



Impacte de l'urbanisation sur les sols et la nappe phréatique. Conséquences, manque de résilience envers les périodes de canicule, pas de rétention des eaux pour hydrater les sols, risque d'inondations lors des précipitations, etc.

Disponible sur : <https://www.susdrain.org/delivering-suds/using-suds/background/sustainable-drainage.html>



Schémas de rue (gauche) et espace public (droite) gérés avec techniques de drainage soutenable.

Source : University of Arkansas Community Design Center.

Disponible sur : <http://sudsostenible.com/como-se-ve-una-calle-con-tdus/>

Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre



Le Bois Habité à Lille, de François Leclercq et l'agence TER



Jardins del Gran Capità, Barcelona. Àrea de Projectes, Espai Vial, Medi Ambient, Parcs i Jardins de Barcelona, Dirigé par Gabino Carballo Pérez.

Nous avons développé un savoir-faire appauvri qui, face aux problèmes environnementaux n'a que des réponses techniques. Maintenant nous devons introduire la Nature Infrastructure comme la meilleure solution pour réguler le fonctionnement urbain. Comme défini par Jean-Marc Bouillon, il faut bien profiter du caractère multi-serviciel de la nature. Cette pluridisciplinarité complexifie le processus de conception-insertion dans nos contextes urbains, mais constitue un saut qualitatif et durable très important : passer des infrastructures grises, inertes, dédiées en général à un usage ou un service unique, à une infrastructure proportionnée par la nature, vivante et autogérée qui en même temps peut retenir l'eau, réguler la température par évapotranspiration, proportionner de l'ombre, etc.

Des expériences de ce type de transformation sont en vogue ou ont marqué des référents importants dans le présent et le passé proches (à titre d'exemple, le Bois Habité de François Leclercq et l'agence TER). L'agence de paysage Agence TER a exploré tout au long de sa pratique les bénéfices des sols vivants et comment retrouver à nouveau leur place en ville. Ses outils de travail sont simples, car ils proviennent de la nature, mais sont utilisés avec une vision complexe et transversale pour répondre à un grand éventail de problématiques grâce, à nouveau, au caractère multi-serviciel intrinsèque à la nature. Si nous analysons : ces terminologies habituelles nous donnent déjà une idée des outils nécessaires pour créer ce nouveau rapport à la terre en ville. Ces éléments sont à notre disposition, il faut simplement créer les stratégies d'implantation. Ces termes sont utilisés pour présenter l'exposition « sols vivants » à présenter à la Galerie d'architecture à partir de décembre 2020 : « Ecosystèmes de nature en ville, espaces publics bioclimatiques, parcs et quartiers conçus comme des machines hydrauliques, villes forêts, terroirs métropolitains et le sol vivant comme concept fondateur de la résilience urbaine ».

Un territoire façonné par l'eau à remettre à flot : l'îlot de fraîcheur pour une Barcelone bio-climatique

Afin de tirer profit au maximum des apprentissages Barcelonais, nous pouvons citer le projet que l'agence TER développe en ce moment à la place Glòries, comme par hasard, au croisement des trois voies principales du plan Cerdà. Cet espace de nouvelle centralité en ville imaginé au XIX^{ème} par Cerdà avait eu du mal à se matérialiser jusqu'à maintenant. En construction en ce moment, « Canopia urbana » cherche à créer un régulateur climatique urbain et reconnecter ciel et sous-sol en démolissant l'ancien échangeur routier qui était en place. La déminéralisation stratégique de cet espace urbain permet à un système d'arbres de créer une canopée d'ombre qui fonctionne de façon inter-reliée avec un système de nœuds de nature. L'ensemble devient un îlot de fraîcheur où le travail de l'infiltration des eaux est très important pour le fonctionnement de chaque nœud de biodiversité. Cette infiltration a été résolue grâce à un système de **SUDS, Sustainable Urban Drainage Systems**, qui tient compte des différents substrats de terre et de leur capacité d'absorption pour gérer et diriger les eaux du projet vers les couches de terre capables de mieux gérer les eaux tenant compte du design de l'espace public.

Le système de SUDS tient compte de la capacité d'absorption des sols ouverts en lien avec les eaux de ruissellement apportées par leur propre surface et les surfaces minérales attenantes. L'objectif c'est d'absorber le maximum par ce terrain pour que l'évapotranspiration de la couche végétale commence à travailler. L'eau restante pourrait du coup soit être retenue dans les dispositifs des SUDS pour différer son absorption ou se diriger vers un système de drainage qui répartit ces eaux vers d'autres espaces verts ou SUDS. Nous voyons comment les qualités géométriques de la maille et la légère pente de la plaine permettrait d'utiliser les rues montagne-mer pour absorber l'eau descendante de la montagne et les échelonner vers les sols vivants des rues perpendiculaires. Pour mieux comprendre la faisabilité de ce type de système l'Étude d'Andrés Ortega sur comment renaturaliser les ruisseaux du quartier de Vallcarca à Barcelone¹⁹ est tout à fait intéressante.

La rénovation urbaine des Superilles, devrait être l'outil pour aller plus loin dans la transformation de la ville en instituant fortement une stratégie bio-climatique pour la ville. C'est précisément la stratégie de SUDS utilisée sur le projet pour gérer les infiltrations qui pourrait être un sujet d'étude très intéressant à développer. Le plan de la ville de Barcelone sur lequel l'Exemple a été développé était un terrain plein de ruisseaux et torrents d'eau entre la chaîne de montagnes de Collserola et la mer. La célèbre promenade de Las Ramblas était précisément un cours d'eau qui coupait en deux la vieille ville. Avec la nappe minérale qu'est devenue la ville, tous ces cheminements naturels de l'eau ont été coupés.

Les ruissellements d'eau de la montagne ainsi que les grandes averses offertes pendant les orages d'été sont aujourd'hui récupérés pour un système d'assainissement assisté d'une série de bassins tampon géants. Ce système qui évite des inondations sur la nappe minérale de la ville dirige les eaux de façon différée vers la mer sans irriguer les sols. Pour lutter contre l'îlot de chaleur urbain, il faut proposer des îlots de fraîcheur. Réouvrir les sols évite d'un côté d'emmagasiner de la chaleur sur des

19 ORTEGA, Andrés. Renaturalizar las rieras de Vallcarca. Obstáculos y oportunidades para una aproximación integrada. Barcelona : UPC-ETSAV TFE 2017

Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes
comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre



Traçage des anciens torrents et ruisseaux d'eau de Barcelone superposé à la maille de la ville. Source : BCasa

surfaces minérales, mais surtout que l'eau s'infiltré dans les sols. Cela permet que la végétation travaille en évapotranspiration et que nous ayons un système tampon naturel pour infiltrer les eaux et pour déphaser la température à plusieurs échelles : entre le jour et la nuit, et quand une averse d'été nous permet de garder le plus longtemps possible l'humidité dans les sols.

La configuration de la ville de Barcelone facilite la création de couloirs frais sur la partie de la maille direction montagne - mer. Des sols vivants feraient en sorte que l'air frais de la montagne descende plus loin vers la mer avant que les îlots de chaleur ne le repoussent à nouveau vers les hauteurs. Il est temps que nous utilisions en ville l'eau comme une ressource et pas comme un déchet à acheminer vers les réseaux d'assainissement. Le sujet est vaste, passionnant et une thématique de mémoire en soit même, mais illustre parfaitement comment une réflexion bio-climatique globale en ville est possible. Il faut profiter du moment charnière actuel et qu'un renouvellement urbain comme celui des Superilles intègre de façon engagée la notion d'infrastructure naturelle comme outil pour un nouveau rapport à la terre en ville.

CONCLUSION

La mobilité motorisée a amené les villes à se définir autour d'elle. Maintenant on envisage plutôt comment limiter sa place et utiliser la nouvelle morphologie libérée de l'asphalte pour améliorer les interactions des habitants en ville, réduire l'effet de l'îlot de chaleur urbain, améliorer le confort acoustique, la qualité de l'air, etc.

La transformation de mobilité engagée par une ville comme Barcelone est déjà un pas très encourageant et un changement des principes de base très important. L'espace public ne peut plus être un espace résiduel, il doit être un espace assumé et prioritaire. Au-delà des critiques sur les actions amenées très d'actualité ces jours à Barcelone²⁰, il faut saluer la matière à discussion qui a devenu le sujet.

Cependant, il me paraît essentiel dans le contexte global actuel d'oser à imaginer un changement d'ampleur plus importante. Les théories de mobilité et de récupération d'espace pour l'habitant des Superilles doivent permettre de changer l'« **étanchéité** » autant conceptuelle que réelle de la ville. Cela signifie s'ouvrir à un nouveau rapport au sol et à la biodiversité en ville.

Le rapport ville-environnement

Dès que le mémoire et la recherche se sont développés et approfondis, appuyés par un esprit plutôt optimiste, le regard et les lectures se sont orientés doucement vers ce nouveau champ de possibles. Nous devons utiliser la dynamique proposée par les renouvellements urbains de type « Superilles », pour approfondir sur la création de nouveaux aménagements pour créer un rapport plus perméable, dans tous les sens du terme, avec les strates du sol de la ville. Et cela pas seulement sur des réservoirs verts (parcs, corridors verts, etc.), mais sur la trame basique de la ville, d'une façon égalitaire.

C'est le moment de se doter d'outils pour faire face aux scénarios de réchauffement climatique. Nous devons saisir l'opportunité et relever ce défi pour transformer l'environnement urbain avec une approche de récupération des sols vivants. Avec toutes les stratégies dérivées d'un changement de mobilité (ville du quart d'heure, appropriation de l'espace public, etc.) additionné à la sensibilité du sol, la ville va redessiner un nouveau triangle de rapports : habitant-ville, ville-environnement et, par conséquent, habitant-environnement.

Généraliser ce nouveau modèle d'espaces de la ville pour les urbanisations futures serait un levier pour envisager différemment la réalité impitoyable de l'urbanisation dans le monde. Selon des projections réalisées sur plusieurs scénarios²¹, l'extension des villes dans le monde va atteindre des croissances inédites tout au long du XXI^e siècle. Dès les années 2000, l'espace urbain devrait avoir triplé de surface et gagner 1,2 millions de km² ²² (deux fois la surface de la France) à l'horizon 2030. Changer ce mouvement s'avère difficile dans des laps de temps courts. Nous devons agir sur comment cet étalement urbain se déploie en même temps que nous essayons de le contraindre.

20 Le 11 Novembre 2020, suite aux opérations d'urbanisme tactique, la ville annonce 2 concours internationaux pour développer 4 axes verts et 4 places sur des noeuds vicinaux. L'opération est appelée «Superilla Barcelona», d'ampleur mineure et conceptualisé en contradiction aux définitions, tailles et principes des Superilles de Salvador Rueda.

21 Mapping global urban land for the 21st century, NATURE. Disponible sur : <https://www.nature.com/articles/s41467-020-15788-7>

22 https://www.lemonde.fr/passeurdesciences/article/2012/09/23/entre-2000-et-2030-l-espace-urbain-mondial-aura-triple_5986279_5470970.html

BIBLIOGRAPHIE

Livres

- AZARA, Pedro. **Piedra angular. El nacimiento de la ciudad en Sumeria**. Barcelona : Editorial Tenov, 2012.
- BORJA, Jordi. **Llums i ombres de l'urbanisme de Barcelona**. Barcelona : Biblioteca Universal 235. Editorial Empúries, 2010.
- BUSQUETS, Joan. Barcelona. **La construcció urbanística d'una ciutat compacta**. Laboratori d'Urbanisme de Barcelona de la Universitat Politècnica de Catalunya, Ajuntament de Barcelona, 2018
- CERDÀ, Ildefons. **Teoría General de la Urbanización. Y aplicación de sus principios y doctrinas a la Reforma y Ensanche de Barcelona**. Tomo I, 815 págs. Imprenta Española, Madrid 1867. Edición facsímil a cargo del Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, 1968
- DE SOLÀ-MORALES, Manuel. **Cerdà / Ensanche**. Barcelona : Colecció d'Arquitectura. Edicions UPC, 2010.
- LATOURE, Bruno. **Où atterrir ? Comment s'orienter en politique**. Paris : La Découverte, 2017.
- McHARG, Ian L. **Composer avec la nature**. Cahiers de l'IAURIF, vol. 58-59, 1980. Traduction de **Design with nature**. The Natural History Press. The Falcon Press, Philadelphie, 1969
- REYGROBELLET, Bernard. **La Nature dans la ville. Biodiversité et urbanisme**. Paris : Les éditions des journaux officiels, 2007
- SOULIER, Nicolas. **Réconquerir les rues**. Paris : Les éditions Ulmer, 2012

Pour aller plus loin :

- CERDÀ, Ildefons. **Monografía estadística de la clase obrera, en 1856 : espécimen de una estadística funcional de la vida urbana, con aplicación concreta a dicha clase**. Madrid, 1868.
- MERCIER Guy et BETHEMONT, Jacques. **La ville en quête de nature**. Paris : Septentrion, 1999.
- MANTZIARAS, Panos et VIGANÓ, Paola. **Le sol des villes : ressource et projet**. Genève, MétisPresses, 2016.
- PATTE, Pierre. **Monuments érigés en France à la Gloire de Louis XV**. Paris, 1765
- RUEDA, Salvador. **Ecología Urbana: Barcelona i la seva Regió Metropolitana com a referents**. Barcelona :Editorial Beta, 2015

Articles

- BENASSU Serena. **Le grand Paris en voie de transformation**. Ecologik. 2019-20, 64, p. 76-81
- BENASSU Serena. **À la croisée des espaces publics: une place**. Ecologik 2018-19, 60, p.110-115
- CARBALLO Gabino. El paisaje análogo. **PARJAP : Boletín de la Asociación Española de Parques y Jardines**, 2015, 78, p. 14-21
- GEHL JAN. **La forma arquitectónica es fácil de estudiar pero la vida es mucho más compleja**. Teatro Marítimo, El futuro de la ciudad. 2020, 8, p. 78-97
- MUIS Anne-Solange (recueil de propos). **Paroles d'acteurs**. Ecologik. 2019-20, 64, p. 83-89
- MARCHAL, Florence. **Bruxelles : ceci n'est pas un piétonnier**. Ecologik. 2019-20, 64, p. 90-95
- PINON Laurent. **Copenhague, quand le vélo dessine la ville**. Ecologik. 2019-20, 64, p. 96-101
- FARGETTON, MOREL-CHEVILLET. **Synergies urbaines entre agriculture et économie circulaire**. Ecologik, 2019, 63 p. 84-89
- MARCHAL Florence. **Critic Design for Civic Cities, les enjeux du design urbain**. Ecologik 2018-19, 60 p. 98-103
- LEONARDON, Jasmine. **Le retour des « boulevards » urbains**. Ecologik. 2018-19, 60, p. 104-109

Articles en ligne

- ABELLAN, Anna. **Infraestructuras verdes en Barcelona: Los Jardines de Gran Capitán**. SUD Sostenible. 17/10/2016. Disponible sur : <http://sudsostenible.com/infraestructuras-verdes-en-barcelona-los-jardines-de-gran-capitan/>
- BLANCHAR Clara. **L'urbanisme tàctic de Colau xoca amb el disseny de Barcelona**. EL PAIS. 26/09/2020. Disponible sur : https://cat.elpais.com/cat/2020/09/26/catalunya/1601136975_632047.html
- BLANCHAR Clara. **Barcelona : la reconquesta tàctica del asfalt**. EL PAIS. 07/11/2020 Disponible sur : https://elpais.com/elpais/2020/11/02/eps/1604332524_619918.html
- MORLEO Bruno. **Nature, infrastructure et condition urbaine**. Urban News. 05/09/2011. Disponible sur : <https://www.urbanews.fr/2011/09/05/15391-nature-infrastructure-et-condition-urbaine/>
- MORLEO Bruno. **Le mystérieux Genie Urbain sauvera le monde**. Urban News. 05/09/2011. Disponible sur : <https://www.urbanews.fr/2011/09/05/15281-le-mystereux-genie-urbain-sauvera-le-monde/>
- RUEDA Salvador. **La supermanzana, nueva célula urbana para la construcción de un nuevo modelo funcional y urbanístico de barcelona**. BCNecologia. 11/2016. Disponible sur : http://www.bcnecologia.net/sites/default/files/proyectos/la_supermanzana_nueva_celula_poblenou_salvador_rueda.pdf
- SAMPIETRO Pilar. **Asilvestrar la ciudad**. EL PAIS. 18/11/2020 Disponible sur : https://elpais.com/elpais/2020/11/16/alterconsumismo/1605518693_435881.html
- SEGURA Alejandro. **Una ciudad holandesa decide quitar el 10 % del asfalto y sustituirlo por arbolado**. Zaragoza es movilidad. 30/07/2020. Disponible sur : <https://zaragozaesmovilidad.es/2020/07/30/una-ciudad-holandesa-decide-quitar-el-10-del-asfalto-y-sustituirlo-por-arbolado/>
- VINCENDON Silbylle. **Débitumisation des villes : casser la voie**. Libération. 27/09/2020. Disponible sur : https://www.liberation.fr/france/2019/09/27/debitumisation-des-villes-casser-la-voie_1753727
- Articles, après l'approbation du nouveau plan le 11/11/2020
- Leading article. **View on Barcelona's car ban. Nuevo Camino The Times**, 13 nov 2020, Disponible sur : <https://www.thetimes.co.uk/article/the-times-view-on-barcelonas-car-ban-nuevo-camino-llv3rkf9c>
- Burgen, Stephen, **Barcelona launches 10-year plan to reclaim city streets from cars** Disponible sur : <https://www.theguardian.com/world/2020/nov/11/barcelona-launches-10-year-plan-to-reclaim-city-streets-from-cars>
- O'sullivan. **Barcelona Will Supersize its Car-Free 'Superblocks'**. Bloomberg, 11 nov 2020 Disponible sur : <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-11-11/barcelona-s-new-car-free-superblock-will-be-big>
- MONTEYS Xavier. **L'espai Cerdà El Pais**, 17 nov 2020, Disponible sur : https://cat.elpais.com/cat/2020/11/17/opinion/1605624808_928064.html

Sites internes et podcasts

Ajuntament de Barcelona. **Superilles**. Disponible sur : <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/es>

Ajuntament de Barcelona. **Présentation de la mairie de Barcelone du nouveau plan d'intervention pour implanter la première phase du plan SUPERILLES**. 2020/11/11. Disponible sur : <https://youtu.be/iZlr1SGqx8M>

LATOURE Bruno. Natura. CCCB, Ciutat Oberta Biennial de Pensament, 2020.

Disponible sur : https://www.youtube.com/watch?v=FJPri-Wil1E&feature=emb_logo&ab_channel=CCCB

STEEL Carolyn. **Food shape our cities**. TEDGlobal, 2009,

Disponible sur : https://www.ted.com/talks/carolyn_steel_how_food_shapes_our_cities?language=es

HOLMGREN David, **RetroSuburbia : The downshifter's guide to a resilient future**. Next Economy Now. 13 novembre 2019.

Disponible sur podcast Next Economy now and : https://www.youtube.com/watch?v=ro6w8ymKio&ab_channel=LIFTEconomy

PHILIPPE Olivier. Agence TER. **Conférence LANDEZINE AWARDS**. 08/12/2017

Disponible sur : https://www.youtube.com/watch?v=WHTK2yvlgTU&ab_channel=Landezine

VIGANÓ Paola. **Projets de territoire : la ville poreuse et autres**. ENSAG, Conférence 25 février 2010.

Disponible sur : https://www.youtube.com/watch?v=dT9XMxJuM5k&ab_channel=Ensag

VIGANÓ Paola. L'eau. **Un projet de territoire. Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse**.

Lyon, conférence 29 novembre 2013. Disponible sur : https://www.youtube.com/watch?v=4bLHRobD_GU

VIGANÓ Paola. **Why no cars ? Fondation Brailard Architectes**. 22 février 2018.

Disponible sur : <https://brailard.ch/activites/cycle-de-conferences-dessiner-la-transition/dessiner-la-transition-la-nouvelle-mobilite/>

RUEDA Salvador. EZQUIAGA José M. **¿Qué movilidad para qué modelo de ciudad? ¿Supermanzanas en Madrid?**. La casa Encendida, Madrid, 19/06/2020. Disponible sur : <https://youtu.be/XH7RHGLlpo>

Expositions

Agence TER. **SOLS VIVANTS, Socles de la nature en ville**. Galerie d'architecture. 17 nov 2020-16 janvier 2021. Dossier de presse disponible sur : https://issuu.com/lagaleriedarchitecture/docs/dp_agence_ter

Thèses, mémoires et recherches

ORTEGA, Andrés. **Renaturalizar las rieras de Vallcarca. Obstáculos y oportunidades para una aproximación integrada**. Barcelona : UPC-ETSAV TFE 2017

Photo page de Garde avant ©Arnau Rovira.

Photos urbanisme tactique des Superilles ©Ivan Mata, Octobre 2020

Je tiens à remercier tou-te-s les intervenants qui ont contribué, au long de la formation, à m'orienter vers de nouveaux horizons et un construire éco-responsable.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à Ivan Fouquet et Baptiste François, ainsi qu'à Alain Bornarel, pour leur passion et disponibilité tout au long de la formation.

Je remercie également tou-te-s mes collègues, qui ont contribué à alimenter les séances et transformer le temps de formation en temps aussi de belles rencontres.

Je les remercie très chaleureusement pour leur soutien inconditionnel, aide et encouragement pour aboutir ce travail à Anna Bolaño, Jean-Pierre Bouanha, Albert Castellà, Aurore Combasteix, Elena Fontal, Ingrid Garasa, Sara Heft, Juan Jérez, Esther López, Alice Materia, Yves Pasquet, Alba Platero, Ava Roghanian, Fina Urpí et Liliana Ugalde.

Enfin, je tiens à citer ma mère, ma sœur et mes neveux qui ont toujours été là pour moi et transformer les journées les plus sombres en un arc en ciel de joie.

Sous les pavés, la ville

Superilles, le changement de mobilité des villes
comme révélateur d'un nouveau rapport à la terre

