

REPENSER LA VILLE : CRITIQUE DE L'URBANISME ET ENQUÊTE SUR LES ICU.

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE DESIGN ET MÉTIERS D'ART D'Auvergne.
Diplôme Supérieur d'Arts Appliqués, mention Design Produit.

Mathis Guignard

Sous la direction de Marie Heyd,
Année 2020-2021.

Je tiens tout d'abord à remercier ma tutrice de mémoire, Marie Heyd, pour ses conseils avisés, sa disponibilité et son soutien rassurant. Je souhaite également remercier l'ensemble de mes professeurs qui m'ont accompagné et formé grâce à la qualité de leurs enseignements et conseils durant mon parcours à l'ESDMAA.

Enfin, j'aimerais remercier Marine, ma binôme, pour son aide, ses conseils, et son soutien ; l'ensemble de mes camarades pour m'avoir rassuré, accompagné et conseillé durant ces deux années sensationnelles ; mes proches pour leur écoute et avoir été mes cobayes lecteurs.

Bonjour, je m'appelle Mathis Guignard, je n'ai jamais eu de réel problème dans la vie hormis une très grande sensibilité à la chaleur, une manie de me ronger les ongles et une ou deux phobies. Je me considère comme quelqu'un de relativement normal qui trace sa vie dans ce monde plus ou moins fou et compliqué. Je suis né en France, un pays très développé, porté sur l'entraide et la solidarité. Plus précisément, je suis né à Niort une petite ville des Deux-Sèvres et je vis dans une encore plus petite ville appelée La Crèche. Ce contexte m'a permis d'évoluer autant dans un milieu urbain que naturel. En effet, mon frère et moi, durant notre enfance, avons souvent énervé notre mère après avoir taché ou déchiré nos jeans achetés la veille en centre ville ou dans la zone commerciale la plus proche après une de nos nombreuses escapades à travers champs et forêts. Cet environnement contrasté ainsi que mon éducation m'ont fait prendre conscience très tôt de l'importance de la présence de la biodiversité dans notre milieu de vie. Mes études et mes professeurs m'ont inculqué une vision responsable et durable du design dès ma découverte des arts appliqués. J'ai reçu cette formation et par conséquent la responsabilité et les devoirs d'un designer (mais aussi l'envie) qui est de faire changer les choses, les comportements, rendre notre monde meilleur (je l'espère). De plus, la réintroduction de la biodiversité, et tout particulièrement une végétalisation de nos cités serait un moyen pour nous d'anticiper, si cela est encore possible, et de contrer les impacts des changements environnementaux. En effet, il s'agit là d'un moyen tout d'abord efficace mais aussi souple et évolutif de répondre aux besoins et demandes des citoyens. Des envies, des besoins qui sont anciens pour certains, mais pour d'autres plus récents, issus de nouveaux rapports et relations entre l'Homme citoyen et la Nature.



Centre ville de la commune de Niort.



Centre ville historique de la commune de Niort.

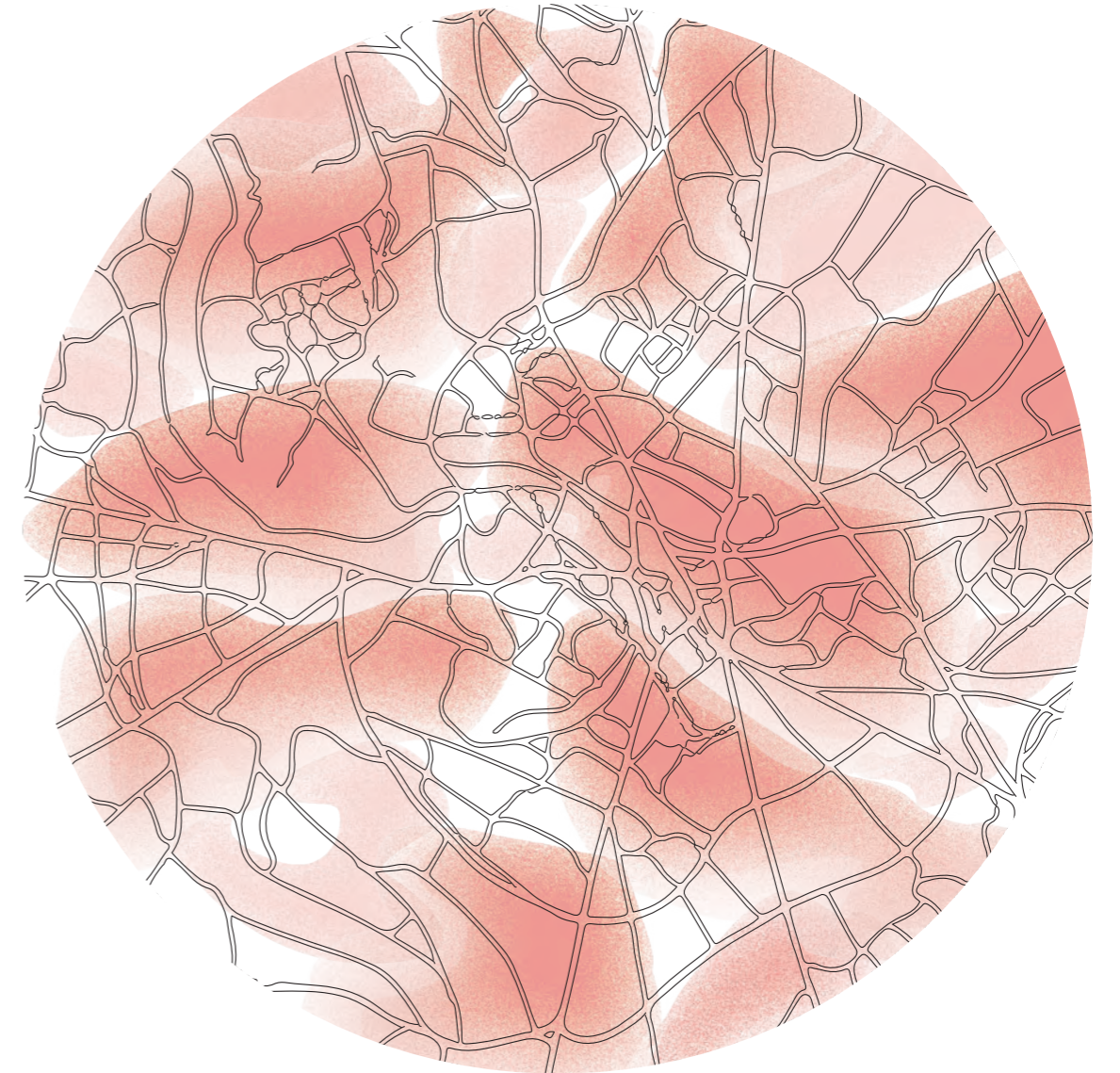
RÉSUMÉ	8
INTRODUCTION	10
1. RECONFIGURER LES ESPACES URBAINS FACE AUX PROBLÈMES DES ICU	16
1.1 ICU : Présentation	16
1.2 Intervenir dans la ville pour sensibiliser	20
1.3 De la ville à la rue	24
2. VÉGÉTALISER LA VILLE	30
2.1 La place du végétal dans l'imaginaire urbain	30
2.2 La ville verte et durable	36
2.3 Le végétal, une solution non exclusive	40
3. VERDIR LA VILLE : APPROCHE CONSENSUELLE OU APPROCHE UTOPIQUE ?	46
3.1 Yona Friedman	48
3.2 Archizoom	50
3.3 Rem Koolhaas	52
3.4 Dunne & Raby	54
CONCLUSION	58
BIBLIOGRAPHIE	60

Résumé:

Notre planète est en proie au réchauffement climatique. Une hausse des températures qui entraîne de nombreux problèmes au niveau mondial mais aussi à plus petite échelle, les périodes de canicule qui sont de plus en plus longues et intenses. Ce qui a pour conséquence l'apparition d'îlots de chaleur urbains (ICU), c'est-à-dire des zones situées en centre ville généralement, où l'on peut constater de fortes hausses de températures comparée à la moyenne régionale. Cela vient perturber le confort de vie des citoyens et plus gravement causer des décès. Il me semble donc impératif en tant que designer, tout comme les municipalités touchées par ces phénomènes, d'adapter le milieu urbain pour éviter la formation de ces zones et rafraîchir les ICU. Face à ce problème de taille, de nombreuses villes françaises telles que Paris, Rennes, Angers ou Toulouse ont senti le besoin de se réinventer et ont donc modifié leurs plans d'urbanismes mais aussi lancé des projets pour lutter contre ce phénomène. Cependant, la plus grande partie des municipalités françaises n'ont pas les moyens financiers pour se permettre de si grands changements et n'offrent un meilleur milieu de vie à leurs habitants durant les épisodes de grandes chaleurs. C'est pourquoi, en tant que designer, j'ai décidé de cibler mon projet sur ces communes de plus petites tailles pour les encourager à emboîter le pas de ces métropoles dans leurs comportements et perceptions face au phénomène des ICU. C'est-à-dire proposer des solutions d'appoint, faciles à mettre en place et peu onéreuses, en attendant un réaménagement du milieu urbain engageant de lourds et longs travaux.

Mots-clés :

design - urbanisme - réchauffement climatique - végétalisation des villes - perspectives critiques.



INTRODUCTION

La société moderne est une société de l'accélération, « au sens où elle se caractérise par une augmentation du rythme de vie (...) en dépit de taux d'accélération technique impressionnants¹ ». Cette mutation, qui se manifeste sous des formes variées, a des effets sur la forme, l'aspect et la conception de nos cités. Avec le progrès, l'urbain est le sujet de multiples réflexions. En effet, nombre d'architectes, urbanistes, philosophes, designers et autres spécialistes expriment leurs rêves, leurs fantasmes, leurs peurs, leurs réserves et leurs critiques à propos de la ville et de son devenir.

C'est ainsi que le XX^e siècle voit foisonner les utopies urbaines. L'utopie², a régulièrement influencé l'architecture³. Ces utopies sont souvent nourries par de grands questionnements sur l'éthique sociale et le désir d'une société plus juste, mais elles restent souvent à réaliser. C'est à cette époque que Charles Fourier imagine le phalanstère. En Angleterre, face au développement et à la paupérisation des villes, Ebenezer Howard (1850-1928) invente en 1898 la « cité-jardin » qui garantit un équilibre entre nature et construction.

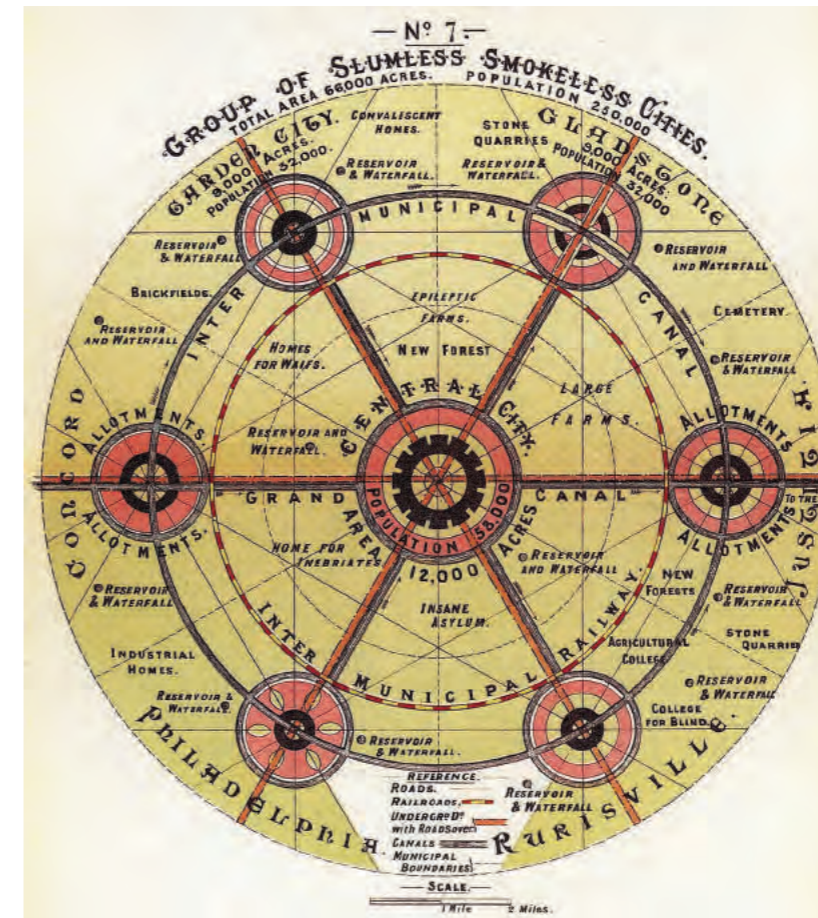
Dans l'entre-deux guerres, les projets de « cité idéale » se font dans le cadre du développement industriel existant : nous ne sommes plus dans le rêve socialiste d'une communauté idéale, juste. Si l'enjeu reste d'apporter le bonheur aux hommes, celui-ci ne peut se faire qu'en réinventant la ville moderne, et en tenant compte des progrès techniques. Les utopies architecturales deviennent rationnelles, fonctionnelles. Le Corbusier avec son projet « pour une ville de trois millions d'habitants » (Paris - 1922), appliqué ensuite à sa proposition de réaménagement de la ville de Paris « Plan Voisin » (1925) en est un bon exemple.

Depuis quelques années, un débat sur la ville a refait surface sur la scène publique. L'urbanisme et l'organisation de nos villes sont sources de questionnements, controverses et discussions. On s'interroge sur l'adaptation de la ville aux transformations climatiques. En effet, d'ici 2050, les spécialistes prévoient neuf milliards d'humains sur Terre dont 80% vivant en territoire urbain. La question qui se pose est comment adapter les espaces urbains aux changements climatiques ?

1. ROSA, Hartmut, *Aliénation et accélération. Vers une théorie critique de la modernité tardive*, Paris, La Découverte, 2012, p. 32.

2. Le terme utopie a été inventé par Thomas More au XVI^e siècle dans son œuvre *Utopia* où il présente une cité idéale qui est d'après lui la meilleure version d'une république. Cependant, au-delà du terme « utopie », la quête de la cité parfaite remonte à l'Antiquité avec les travaux d'Hippodamos, ingénieur, urbaniste, physicien, mathématicien et philosophe du V^e siècle.

3. L'architecture est l'art de la conception d'espaces et de la construction du bâti, en respectant les règles de construction scientifiques, ainsi que les concepts esthétiques de la forme et de l'aménagement de l'espace, en y intégrant aspects sociaux et environnementaux.



Plan de la « Cité-jardin » de Ebenezer Howard, 1898.



Utopia par Thomas More, XVI^e siècle.



«Plan Voisin» du Corbusier, 1925.

C'est en lien avec cette problématique que depuis plusieurs années de nombreux projets urbains en lien avec des valeurs environnementales voient le jour. On peut par exemple citer le travail de Stefano Boeri, architecte italien, qui centre une partie de son travail sur la forêt verticale urbaine. Il a notamment conçu à Milan en 2014 deux tours de respectivement 80 m et 112 m de haut, un projet où est placée au centre de la réflexion la relation entre l'Homme et les autres espèces vivantes. Stefano Boeri a réussi à concentrer, dans ce projet, *Bosco Verticale*, l'équivalent de 30 000 m² de forêt sur une surface urbaine de 3000 m². On peut aussi parler de l'apparition d'ouvrages de recherche spécialisés sur la question. Comme *Repenser l'urbanisme*¹ publié sous la direction de Thierry Paquot en 2013. L'ambition de cet ouvrage est d'inciter à repenser l'urbanisme voire à l'abandonner parce qu'il a été pensé pour et dans une idéologie productiviste. L'horizon souhaitable serait un urbanisme plus durable, un « éco-urbanisme » nourri d'un alter-urbanisme teinté de décroissance.

Plus spécifiquement, ces valeurs environnementales s'affirment également dans le domaine du design, via par exemple Victor Petit qui développe et expose la pensée écologique du designer et ses nuances, à travers différents types d'éco-design². Cette pensée écologique trouve un écho du côté des usagers mais aussi du côté des politiques qui accordent de plus en plus d'importance à la présence du végétal dans l'espace de la ville. Pour ce faire, j'ai pris appui sur la pensée d'Emmanuel Boutefeu³ ainsi que sur la cinquième édition de *Lausanne-Jardin*⁴ (2014).

Si le végétal est de plus en plus important aux yeux des acteurs concernés par la construction de la ville, on verra entre autre qu'il n'est pas l'unique solution⁵... On étudiera des exemples de ces différentes solutions à travers des projets de design et d'urbanismes qui s'appuient sur ces principes pour lutter contre le phénomène des îlots de chaleur urbains.

1. PAQUOT, Thierry, *Repenser l'urbanisme*, 2013.

2. PETIT, Victor, « L'éco-design : design de l'environnement ou design du milieu ? », *Sciences du design*, n°2, Décembre 2015, p. 31-39.

3. E. Boutefeu est un chargé d'études au Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU). Le CERTU est un service du ministère de l'écologie.

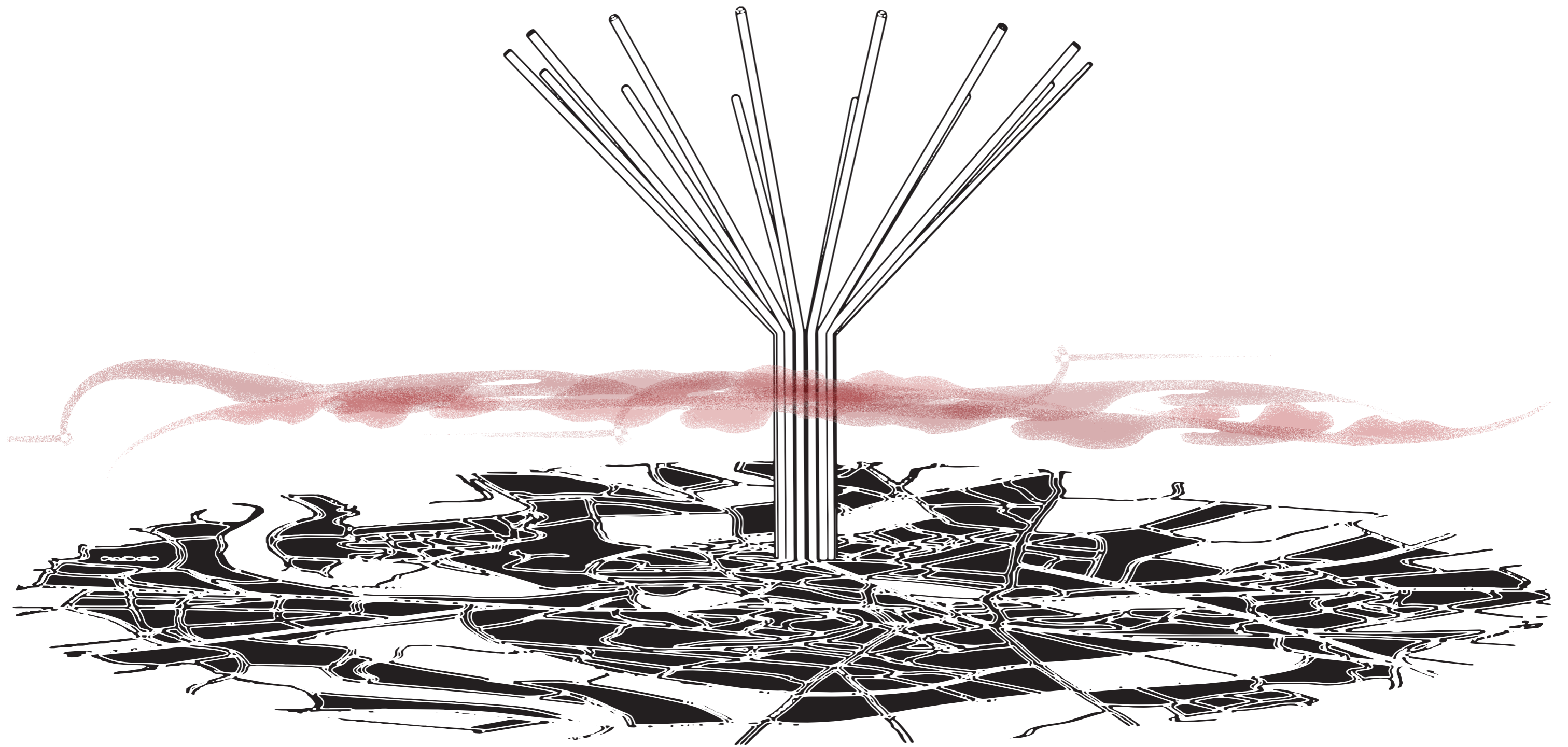
4. Manifestation artistique se déroulant à Lausanne durant laquelle des installations végétales et paysagères sont installées en centre ville.

5. Si nous prenons comme exemple un espace vert des plus classique, un parc par exemple, nous pourrions penser qu'il ne se résume qu'à une végétalisation de l'espace. Mais en réalité, il réunit également un sol perméable fait de terre meuble et un apport en eau assuré parfois par un plan d'eau, un ruisseau, ou encore un arrosage municipal. Les espaces verts sont des lieux à valeur sociale, recherchés des citoyens, qui apportent des espaces de loisirs et de détente à l'intérieur des villes. Les espaces verts et les arbres d'alignement et les toitures et murs végétalisés, chacune présentant des intérêts différents et complémentaires.



Bosco Verticale, Stefano Boeri, 2014.





PARTIE 1 : RECONFIGURER LES ESPACES URBAINS FACE AUX PROBLÈMES DES ICU

a. ICU : présentation

Aujourd'hui, un tiers des français dit fréquenter des espaces verts pour se détendre et évacuer le stress de la journée. Dans les esprits, ces espaces représentent un refuge sûr, propre, sain et calme. En effet, le parc incarne une bulle de verdure qui vient couper les citadins de la ville et de ses nuisances. Pour les personnes vivants en ville, les espaces verts sont de plus en plus synonymes de détente, d'isolement, de respiration et d'aération pendant ou après leur journée où ils accumulent pression, stress et angoisse.

Mais au-delà de la détente journalière, les espaces végétalisés sont également un refuge pour les citadins durant les vagues de chaleur de plus en plus fréquentes, intenses et longues au fil des années. De plus, ces épisodes de canicule sont d'autant plus forts en ville à cause du phénomène des îlots de chaleur urbains, conséquence directe de la conception et de l'organisation de nos cités. Mais qu'est ce que ce phénomène des ICU ?

Les îlots de chaleur urbains sont un phénomène physique et climatique peu connu comparé à d'autres, comme l'effet de serre. Cependant, malgré le fait que l'effet de serre soit le moteur du réchauffement climatique, il est aussi, à plus petite échelle, celui du réchauffement urbain. C'est pourquoi le phénomène des ICU est tout aussi important.

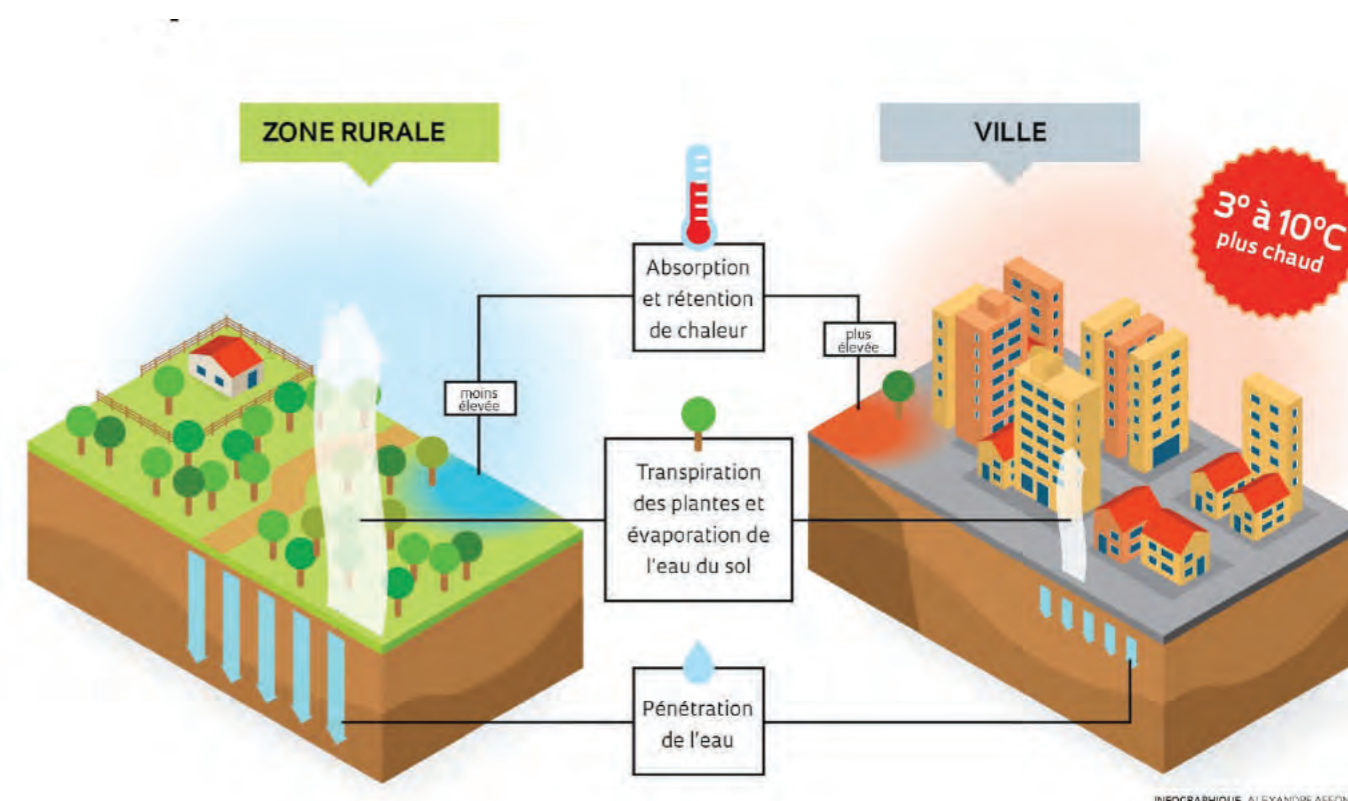
Un certain nombre de facteurs sont à l'origine des ICU. Les ICU sont avant tout un processus physique qui consiste en une hausse des températures en milieu urbain suite à un apport thermique naturel ou anthropique.

La formation de ces ICU montre que nos villes sont aujourd'hui organisées de manière à stocker la chaleur. En effet, leurs conceptions offrent une multitude de surfaces concentrées qui absorbent une première partie de l'énergie thermique qu'elles reçoivent avant d'en réfléchir la seconde vers une autre surface. Il s'agit d'une réflexion thermique sans fin. Cette énergie thermique possède deux origines différentes. La première est naturelle, elle provient du rayonnement solaire et atmosphérique. Quant à la seconde, elle est anthropique. En effet, nous pouvons parler de l'effet de serre, un phénomène d'origine humaine mais également de nos nombreuses activités urbaines également sources de chaleur tel que nos véhicules, nos systèmes de chauffage ou encore de climatisation.

La ville emmagasine en effet plus de chaleur que la campagne. Les matériaux de construction que nous utilisons pour notre voirie, nos bâtiments et nos infrastructures jouent également un grand rôle dans ce phénomène car ils n'ont pas le même comportement que la terre nue ou le végétal. Il existe deux principes importants à prendre en compte pour comprendre cela, l'albédo et l'inertie thermique. L'albédo correspond à la capacité d'un matériau à réfléchir ou absorber l'énergie thermique. Et l'inertie thermique est la capacité à accumuler et restituer plus ou moins rapidement un flux de chaleur. Si nous prenons comme exemple le béton brut, un matériau phare de nos villes aujourd'hui, qui possède une inertie élevée et un albédo faible. Ce qui signifie qu'il se réchauffe lentement tout en absorbant beaucoup d'énergie thermique pour ensuite se refroidir tout aussi lentement. En effet, il absorbe près de 80% de l'énergie thermique. C'est pour cela que la température en ville reste élevée le jour comme la nuit.

La densité urbaine et de construction joue aussi un rôle dans l'apparition des ICU. Effectivement, celle-ci est un obstacle aux flux d'air qui dissipent habituellement la chaleur. Au sol, la vitesse du vent est beaucoup plus faible qu'au sommet des cités, ce qui freine la circulation de l'air en ville. De plus, nos villes n'ont que très peu d'éléments de rafraîchissement naturels. Ce qui est regrettable, car les points d'eau et la végétation ont de forts pouvoirs rafraîchissants grâce à l'évaporation et l'évapotranspiration, un phénomène lié au végétal. Or, ces éléments sont actuellement très peu présents en ville. Au même titre que les sols perméables. Une absence qui, associée aux systèmes d'évacuation des eaux de pluie, ne permet pas une absorption et une évaporation d'eau continue du sol urbain à l'atmosphère environnante.

ICU, îlots de chaleur urbain : élévations localisées des températures, particulièrement des températures maximales diurnes et nocturnes, en milieu urbain par rapport aux températures moyennes régionales.



Schémas des îlots de chaleur urbains.

Les fortes chaleurs et les ICU ont logiquement des conséquences sur les populations urbaines. En effet, le corps humain s'adapte naturellement aux fortes hausses de températures mais dans une certaine mesure. Une mesure qui dépend généralement de l'âge de la personne. Au-delà d'un certain seuil, il est nécessaire pour nous protéger d'adapter nos comportements. C'est pour cela qu'il est impératif de connaître les incidences de la chaleur sur les citoyens pour mieux prévenir des risques des îlots de chaleur urbains.

La population urbaine est soumise à deux grands risques à cause de ce phénomène. Le premier étant les longs pics de chaleur et le second est l'accumulation des polluants dans l'air qui ne circule pas en ville. Ce sont là deux risques décuplés et favorisés lors des épisodes de canicule. Ces épisodes sont en effet des périodes de surmortalité. Nous pouvons parler notamment de la vague caniculaire de 2003 qui causa 15 000 décès. Ces décès dans le milieu urbain peuvent être associés au phénomène des ICU. En effet, une grande partie est associée à la chaleur à cause d'une déshydratation, d'une hyperthermie ou de coups de chaleurs. Mais beaucoup d'autres sont associés à des maladies cardio-vasculaires (2633 décès) ou à des pathologies respiratoires (1213 décès). C'est pourquoi les ICU représentent un risque important pour les populations. On peut noter une réelle incidence de la canicule et donc des ICU en ville à partir d'un âge de 45 ans mais les personnes plus à risque sont les seniors de plus de 70 ans. Mais nous pouvons également dire que les personnes avec une pathologie ou encore celles dont les rythmes de vie et professionnels les exposent particulièrement à la chaleur sont aussi concernées (ouvriers du bâtiment, de voirie ou encore les SDF).

Les municipalités et l'Etat français ont déjà pris des mesures contre ces risques sanitaires afin de réduire la surmortalité avec le Plan National Canicule. Celui-ci consiste à diffuser des conseils, à appeler à la vigilance vis-à-vis de nous et de nos proches, à mettre à disposition des pièces rafraîchissantes dans les hôpitaux et les EHPAD ou encore des services d'aide. Cependant, ces mesures ne suffiront pas sur le long terme car les épisodes de canicule seront plus intenses, plus fréquents et plus longs au fil des années.

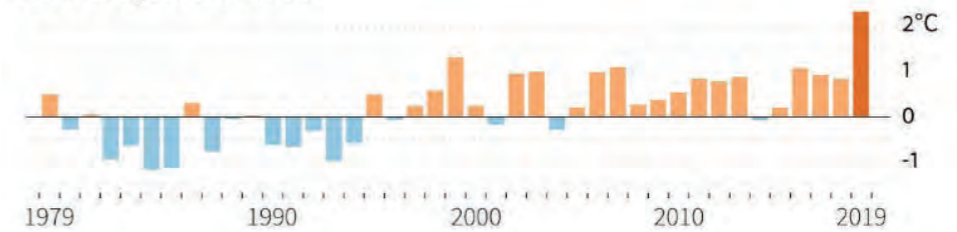
C'est ce qu'explique Marie Carrega, secrétaire générale de l'ONERC, (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) qui affirme : « Si l'on n'agit pas contre les gaz à effet de serre, les scientifiques estiment que l'on pourrait subir des canicules d'une durée de trois mois à l'horizon 2070 ».

C'est pourquoi nous devons de toute urgence repenser, réorganiser notre environnement urbain ainsi que nos modes de vies, nos scénarios... Si nous voulons que nos cités restent habitables et viables dans un futur plus proche que nous pouvons le penser. Une solution d'aménagement des plus intéressantes pour lutter contre les îlots de chaleur urbains est la réintroduction d'espaces naturels et plus largement de végétal en ville. Cela permet tout d'abord d'augmenter le taux d'humidité de l'air et de le rafraîchir grâce à la transpiration des plantes, mais leur principal avantage est, en dehors d'embellir la ville et de créer des espaces de détente, de créer des zones d'ombre dans l'espace urbain. Ainsi, les arbres d'alignement feuillus, ombragent les rues, mais aussi les façades d'immeubles, permettant ainsi aux logements de ne pas surchauffer. De même, les espaces verts - qu'ils s'agissent de petits squares de quartiers ou de grands parcs urbains - fournissent aux citoyens des lieux où l'on peut se rafraîchir lorsque la température de la ville est trop forte. Les toitures et murs végétalisés ne peuvent à eux-seuls influencer suffisamment le climat urbain. Ils ne peuvent pas remplacer les espaces verts « traditionnels » qui doivent être préservés et développés non seulement pour lutter contre les ICU mais aussi pour des raisons environnementales et sociales.

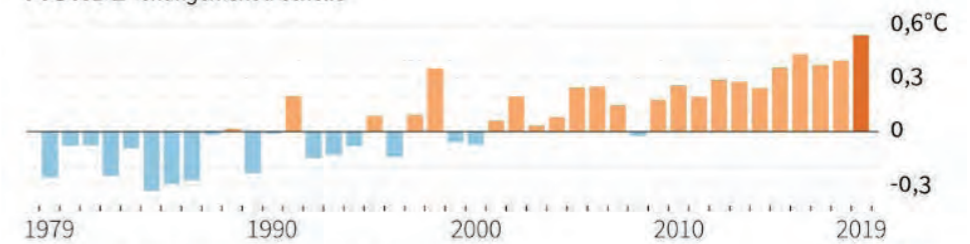
Le mois de juin le plus chaud

Différences de température moyenne en juin par rapport à 1981-2010

EUROPE, MOIS DE JUIN



MONDE Changement d'échelle

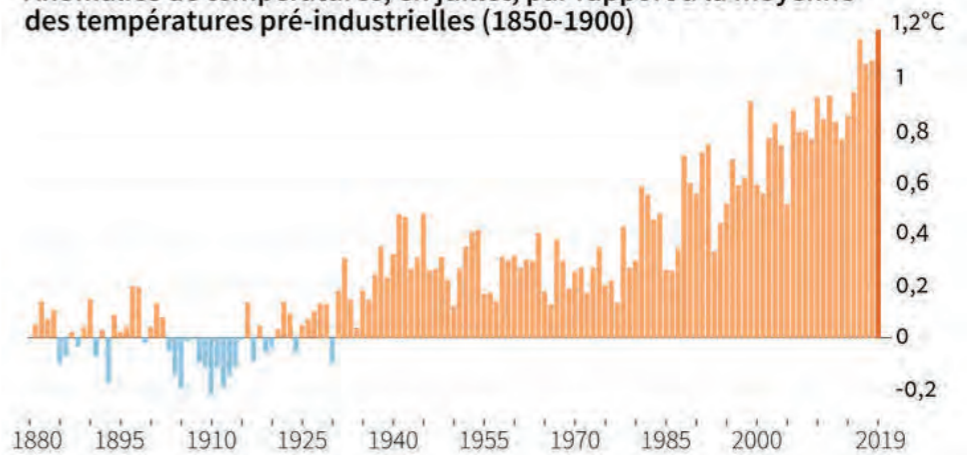


Source : ECMWF, Copernicus Climate Change Service

© AFP

Juillet 2019, mois le plus chaud jamais enregistré

Anomalies de températures, en juillet, par rapport à la moyenne des températures pré-industrielles (1850-1900)



Source : Copernicus Climate Change Service

© AFP

b. Intervenir dans la ville pour sensibiliser

De nombreuses municipalités ont commencé à s'intéresser et à lutter sérieusement contre les changements climatiques à la suite de la COP21, la conférence internationale sur le climat qui s'est tenue à Paris en 2015. Comme l'explique Mathieu Gillet, expert en aménagement urbain durable, « le monde politique a commencé à réagir en s'appuyant sur des données scientifiques maintenant reconnues, et en réponse à la pression citoyenne, il y a une volonté grandissante de développer des écoquartiers¹, de revoir l'organisation du territoire en prévoyant des mesures qui permettent une transition écologique et énergétique. Même s'il reste beaucoup à faire, c'est un bon début² ».

La multiplication de projets destinés à agir contre le changement climatique démontre que les autorités locales que sont les communes ont un rôle de taille à jouer dans la transition des territoires urbains vers des énergies durables. C'est ainsi qu'à la suite de la COP21, en 2015, la ville de Barreiro au Portugal, a reconnu et rappelé l'importance des questions liées à la qualité de vie en ville, notamment concernant la qualité de l'air, les émissions de gaz à effet de serre et le confort thermique, mais aussi que la mobilité douce avait son rôle à jouer dans ces problématiques.

Effectivement, la pratique du vélo à un nombre croissant d'adeptes, que ce soit pour des pratiques sportives, de loisirs ou encore pratique. Et ces pratiques connaîtront sans aucun doute une accentuation future importante. Ce qui représente pour cette commune une occasion pour les villes de se reconfigurer en tant que territoire au même titre que les habitudes quotidiennes qu'elles engendrent. C'est pourquoi la municipalité de Barreiro a décidé d'investir quatre millions d'euros dans la construction d'un réseau cyclable de cent kilomètres³.

Nous pouvons observer un même intérêt pour la mobilité douce dans d'autres villes européennes comme la municipalité de Paris. En effet, elle a pour objectif de devenir à terme une capitale du vélo à l'échelle du continent. La ville de Paris a longtemps été connue pour ses embouteillages et la présence immodérée des voitures et autres véhicules motorisés personnels dans ses rues. Des véhicules qui, en si grand nombre, représentent une des sources les plus importantes de chaleurs anthropiques en ville. Afin de lutter contre le phénomène des ICU, au-delà de projets qui consistent à végétaliser les cours d'écoles pour en réduire la température et les risques sanitaires⁴, la ville a également décidé d'agir pour encourager les mobilités douces. Effectivement, l'aboutissement d'un réseau cyclable de soixante et un kilomètres est prévu très prochainement. De plus, on peut noter de nombreuses actions de la part de la ville tel que la création de dix-mille stationnements supplémentaires, l'expérimentation de vélo cargo pour les médecins urgentistes, le déploiement de l'application Géovélo pour les touristes et les déplacements pratiques ou encore de multiples aides financières pour favoriser l'utilisation du vélo.

Nous pouvons également observer que de l'autre côté de l'Atlantique les villes Québécoises qui ont une certaine longueur d'avance. Notamment la ville de Victoriaville vue comme leader par ses initiatives mais aussi par l'exemple qu'elle donne. En effet, une quinzaine de communes suivent et imitent de près sa démarche de rafraîchissement⁵. Nous pouvons parler de son programme « Habitation Durable » qui offre une aide financière pour l'utilisation de matériaux écologiques, de méthode de construction éco-responsable ou encore pour des améliorations de l'efficacité énergétique du bâti. Mais nous pouvons aussi citer la ville de Gatineau, également au Québec, qui a apporté des modifications à sa réglementation pour favoriser la lutte et la résistance aux changements climatiques. Une nouvelle réglementation qui encourage et récompense désormais des constructions réfléchies autour de différents critères tels que le chauffage solaire, l'orientation et l'organisation de pièces des bâtiments, l'économie d'eau, l'utilisation d'énergie renouvelables, l'installation de toitures verte ou blanche... C'est également une des premières villes au niveau mondial à autoriser l'installation d'éoliennes domestiques et à exiger une plantation d'arbres dans les espaces de stationnement de plus de vingt places.

1. Un écoquartier est une zone urbaine conçue, organisée et gérée dans une démarche de développement durable.

2. LEMIEUX, Sylvie, « Le monde municipal en mode solution », *Esquisses*, n°30, automne 2019.

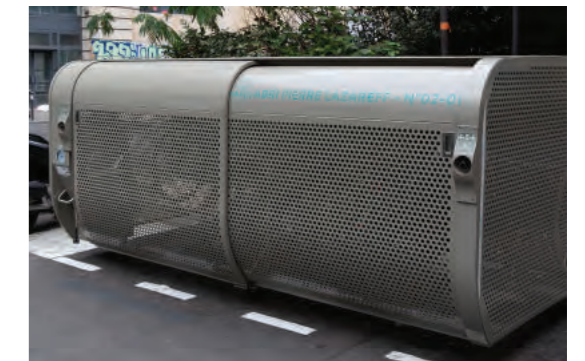
3. PIDOUX, Blandine, « Barreiro, « petite reine » du Portugal », *Energy Cities*, février 2016.

4. *Cours d'écoles Oasis*, Paris.

5. LEMIEUX, Sylvie, « Le monde municipal en mode solution », *Esquisses*, n°30, automne 2019.



Réseau cyclable de Barreiro, 2015



Stationnements sécurisés pour vélo, Paris.

Vélo cargo pour médecins urgentistes, Paris, 2020.



Gatineau, Québec.



Victoriaville, Québec.

Au-delà de la favorisation aux mobilités douces ou des aides financières, certaines municipalités s'attèlent déjà à la création d'îlots de fraîcheur urbains sur leurs territoires. C'est notamment le cas de la commune d'Aubervilliers avec son projet *Tierce Forêt*. Un projet qui a pour but de réconcilier Nature et milieu urbain en introduisant un écosystème forestier en ville. Il s'agit de la transformation d'un ancien parking de résidence en espace piéton agréable pour ses usagers. Cette réhabilitation a été imaginée pour avoir un impact positif fort sur le phénomène des îlots de chaleur. En effet, ses concepteurs ont utilisé la végétation non pas comme agrément mais comme infrastructure indispensable à la ville future. *Tierce Forêt* est une association de la forêt et d'un sol perméable urbain qui vient créer un nouveau type d'espace urbain, un hybride entre la place et le parc. Cet espace dispose désormais de l'ensemble du pouvoir rafraîchissant d'un espace vert tout en possédant un sol urbain. En effet, l'eau de pluie y est stockée dans le sol pour irriguer les arbres et prolonger l'effet rafraîchissant durant les fortes chaleurs. De plus, cette nouvelle gestion de l'eau de pluie permet de soulager les réseaux municipaux de collecte des eaux.

Durant l'été, la canopée¹ vient créer un ombrage important et rafraîchit à l'instar de celle des parcs et le sol, en béton perméable, ainsi que le mobilier urbain permet aux usagers de s'appropriier l'espace comme une place publique. La combinaison de la Nature et de la ville pourrait permettre l'apparition de nouveaux paysages urbains comme cette *Tierce Forêt*. Au-delà des initiatives des municipalités, certains artistes ou encore designers s'adressent à celles-ci et plus largement à leurs populations pour exposer les possibilités, leurs idées pour réconcilier ces deux milieux aujourd'hui. Il s'agit également de sensibiliser et d'exposer l'état de nos villes aujourd'hui. *Lausanne Jardin*, mais également de l'exposition *Rêveries Urbaines* présentée par les frères Bouroullec en 2018. Pour ce projet, les designers ont voulu proposer aux collectivités de nombreuses solutions permettant à la fois de re-naturaliser les villes en introduisant des éléments comme des végétaux ou de l'eau, des éléments qui participent grandement au rafraîchissement de l'air ambiant. Il s'agissait aussi de rendre leur travail accessible à tous en travaillant sur l'aménagement de l'espace public. Cette exposition est un recueil de nombreux projets rêvés car sans commandes en amont, mais réalisables. Le but est de révéler la nécessité de ramener au sein de nos villes un aspect, des éléments, des matières naturelles tout en prenant en compte les différentes fonctions, scénarios urbains, mais aussi questionner un nouveau rapport aux bâtiments. Le but est de redonner une certaine sensibilité à la ville et à la façon dont elle est dessinée aujourd'hui, à travers un prisme de praticité, facilité, de flux et de déplacements. Dans la conférence qui s'est tenue en 2018² au sujet de cette exposition, Ronan Bouroullec affirme qu'il ne suffisait pas de poser des objets pour que les choses changent. Les deux designers entendent à travers ces projets avoir une certaine influence sur la psyché, l'état d'esprit et le bien être des citoyens.

Même si cette dimension n'est pas le centre du propos, l'exposition *Rêveries Urbaines* présente une dimension écologique, car elle propose une forte re-végétalisation du milieu urbain censée influencer et impacter la psyché des citoyens utilisateurs pour faire changer leurs perceptions et leurs ressentis vis-à-vis de la ville. Il s'agit de faire prendre conscience à ces utilisateurs de la nécessité de la présence d'un milieu naturel ou partiellement naturel dans le milieu urbain. Cette prise de conscience doit amener les habitants à agir et à s'impliquer dans la végétalisation de la ville.

1. Couche supérieure des forêts.

2. BOURULLEC, Ronan, Conférence dans le cadre de l'exposition *Rêveries Urbaines*, 2018, https://www.ep.ch/campus/art-culture/museum-exhibitions/archizoom/fr/ronan_bouroullec/ (Consulté en juin 2020).



Tierce Forêt
Fieldwork
Architecture,
Paris, 2017.



Maquettes, exposition
Rêveries urbaines, les
Bouroullecs.

c. De la ville à la rue

Bien que déclenché par le réchauffement climatique, le phénomène des ICU est avant tout engendré par la ville elle-même. Effectivement, c'est son organisation, sa morphologie, ses matériaux ou encore ses pratiques qui en sont à l'origine. Il s'agit là d'une donnée urbaine et climatique à prendre en compte dans la conception de nos cités avec une adaptation raisonnée de celles-ci.

Pour ma part, j'ai décidé d'agir à l'échelle de la rue. C'est pourquoi j'essayerais maintenant de définir l'objet rue¹. Qu'est-ce que la rue ?

Dans la présentation de l'exposition « La rue. Où le monde se crée » au Musée d'art contemporain MAXXI de Rome en 2019, l'objet rue est défini avec de multiples dimensions qui se nourrissent les unes les autres au sein d'un même espace. Pour en citer une partie, nous pouvons parler de l'aspect politique de celle-ci avec les différents mouvements sociaux, c'est un lieu de protestation pour la population à travers manifestation, affichage ou encore art mural. La rue est également présentée comme un espace de transition qui autorise des porosités entre privé et public, intérieur et extérieur et par conséquent des moments de partage et des expériences collectives. Une dimension quotidienne est aussi présente dans la rue grâce à l'image que l'on s'en fait en tant qu'extension de l'espace domestique autour du travail, des loisirs ou des repas. Et plus largement, elle s'apparente de plus en plus à un symbole, un territoire de différenciation sociale avec par exemple les rues de commerces et restaurants de luxe, les quartiers étudiants, gay ou encore ethniques... Mais d'un point de vue plus fonctionnaliste, la rue est un espace de mobilité, de commerce, de divertissement.

Mais la rue est avant tout un ensemble de lieux divers et distincts qui assure la mise en relation de ces lieux, de leurs fonctions mais également de groupes sociaux. Comme dit précédemment, les rues sont des lieux de transition. En effet, nous pouvons observer de nombreux statuts et fonctions en leurs seins, qu'ils soient privés, semi-publics ou publics, ces lieux divers peuvent avoir des fonctions variées affiliées au travail, au logement ou au commerce. Le paysage de la rue est essentiellement composé de façades, d'enseignes ou de vitrines mais chacun de ces lieux privés ouverts au public ne peuvent exister que grâce à la rue qui permet aux citoyens de circuler librement d'un point à un autre. On peut considérer la rue comme un système de lieux spatialement proches qui sont mis en relation par des pratiques et la variété des activités urbaines. L'ensemble de ces éléments fait de la rue un espace complexe avec des trajectoires, des temporalités et des vitesses diverses. Et certains de ces éléments jouent un rôle important dans la forme, l'existence et la dynamique de la rue. Il s'agit des acteurs économiques par leurs localisations, leurs discours, leurs décisions, leurs investissements, leur travail. L'ensemble de ces choix vient façonner en partie la rue, ses pratiques et son paysage. Mais nous pouvons également citer les acteurs publics comme les préfectures de police et les mairies qui ont le pouvoir de délivrer ou non différentes, licences, autorisations, et permis de construire².



Rue Crémieux, Paris.

1. Il est courant d'observer que l'apparition d'ICU varie d'un quartier à un autre ou encore en fonction de chaque rue. Il est indéniable que la rue est un lieu de vie, d'histoire et de mémoire pour la ville où elle se situe. Pour beaucoup, elle est représentative de la bonne santé de celle-ci et de son urbanisme. La rue est souvent citée comme l'essence même de la ville. En effet, depuis l'Antiquité, les rues forment l'élément premier de l'organisation des cités ainsi que de leurs formes. Mais au-delà d'un point de vue urbaniste, socialement la rue est un lieu d'élaboration pour la civilisation, un support d'interaction, de confrontation et de rencontre collective.

2. FLEURY, Antoine, « La rue : un objet géographique ? », *Tracés*, n°5, 2004.

Mais malgré l'influence de ces différents acteurs, la nature de la rue reste évolutive. En premier lieu d'un point de vue temporel, en effet durant les différents moments de la journée, jours de la semaines ou les saisons dans l'année les activités de la rue, ses formes et ses infrastructures changent. Elle est également évolutive en fonction de ses usagers qui la fréquentent. Et plus largement, les rues sont différentes en fonction de leur ville, de leur pays, de leur culture ou encore leur économie. Chacun peut faire l'expérience de la diversité des rues, à l'intérieur d'une même ville. Balzac écrit qu'il existe «des rues nobles, puis des rues simplement honnêtes (...); puis des rues assassines, des rues plus vieilles que de vieilles douairières ne sont vieilles, des rues estimables, des rues toujours propres, des rues toujours sales, des rues ouvrières, travailleuses, mercantiles!...».

Mais contrairement à ce qu'elle représentait à la base, un espace de rencontre et d'échange, la rue change. En effet, l'essor des mobilités et par conséquent des villes dortoirs a favorisé la désertification et l'abandon de certaines rues par les citadins qui deviennent uniquement résidentielles, comme un cadre ou un paysage. Les usagers ont plus tendance aujourd'hui à se déplacer plus loin, dans des rues spécifiques pour les loisirs ou la consommation comme des rues commerçantes imaginées par les municipalités sur le modèle des centres commerciaux. Et, à contrario, ces mêmes municipalités favorisent la stérilisation des autres rues.

Une stérilisation dont parle Nicolas Soulier, urbaniste et architecte dans son livre *Reconquérir les rues* en 2012². En effet, il présente la rue d'autrefois comme un espace communautaire, où il se passait des choses quotidiennes qu'aujourd'hui il n'y a plus. La rue est devenue un espace stérile où plus rien ne se passe à l'instar d'un sol où plus rien ne pousse. Nicolas Soulier nous explique ce phénomène par trois raisons distinctes. Premièrement, il y a la stérilisation réglementaire et les espaces tampons. Il s'agit pour la population d'éviter les problèmes et les conflits en créant des règlements pour parer à un danger. Mais cette peur parfois insensée d'après lui, anesthésie la rue dans ses activités, son aspect, son attractivité. En effet, plus inconsciemment, on vient placer dans les rues des espaces tampons, des objets, des parterres, des barrières ou encore des buissons dont la fonction est d'empêcher qu'il se passe quelque chose et qui font de la rue un espace vide de vie et uniquement fonctionnaliste. La seconde, est notre usage immodéré de la voiture, qui permet à une multitude d'espaces privés, que sont nos voitures, de s'accaparer un espace autrefois partagé. Des voitures qui envahissent les rues à cause d'une confusion et un transfert³ néfaste entre l'espace routier et les rues. Et pour finir, il s'agit de l'envie de sécurité des citadins, qui naît de la peur des agressions, des vols ou des cambriolages. Les habitants de la rue ont tendance à se renfermer sur eux-mêmes à l'aide de digicodes, de barrières et de grilles. Mais il s'agit peut être de la mauvaise solution car, comme le souligne Nicolas Soulier, avec de tels comportements nous abandonnons la sécurité mutuelle d'un quartier. Une sécurité qui naît du lien social entre les habitants d'un même quartier.

Nicolas Soulier compare la rue comme un sol qu'il faudra des années à restaurer. C'est pour cela que la rue est une échelle efficace et intéressante de projet. Il s'agit du cœur de la ville et d'un espace à guérir, un espace où il faut pousser les citadins à revenir.



Cité du figuier, Paris.

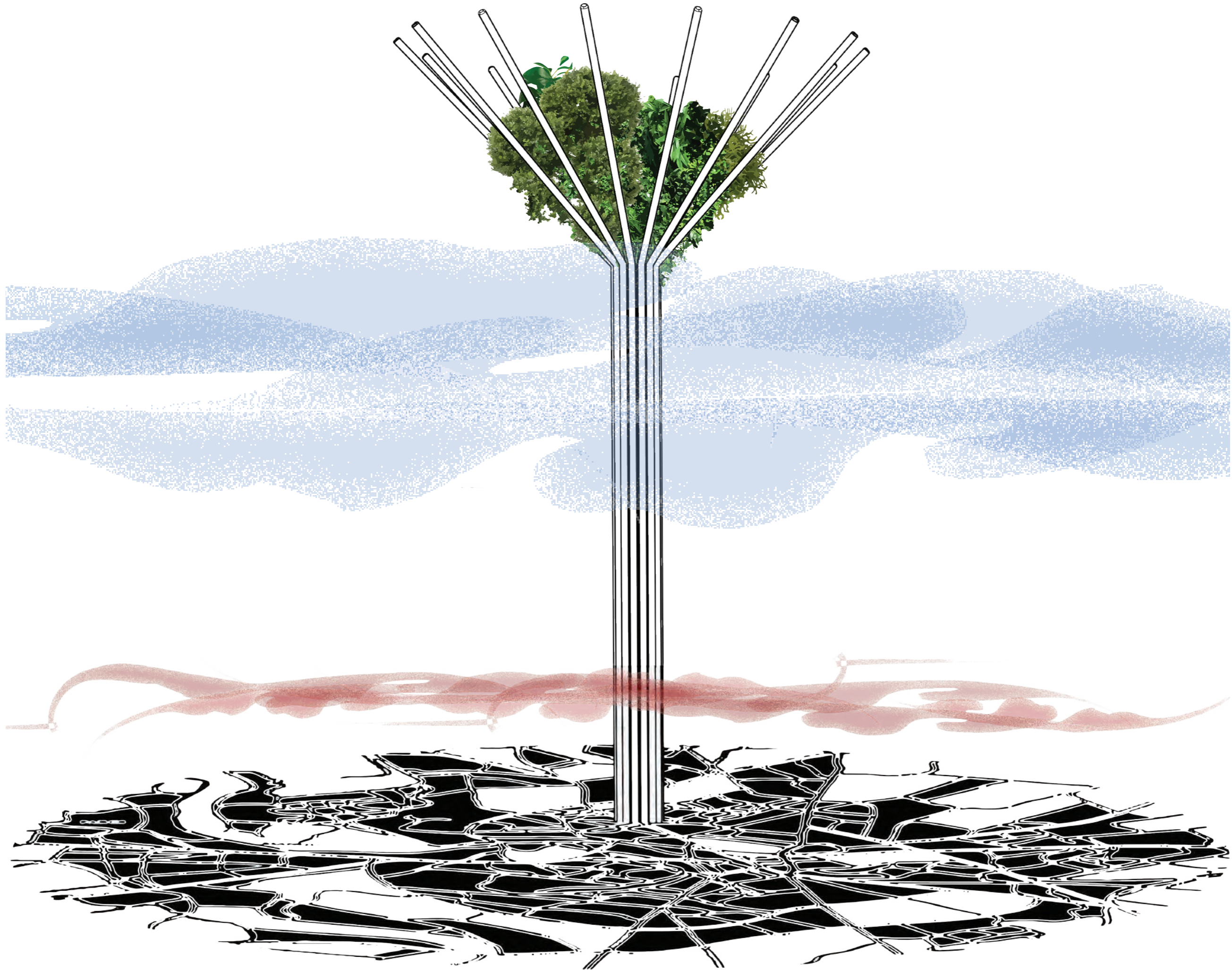


Centre ville de Seyne-sur-mer.

1. BALZAC, Honoré de, « Histoire des Treize. Premier épisode : Ferragus, chef des dévorants », 1833.

2. SOULIER, Nicolas, *Reconquérir les rues*, 2012.

3. Processus psychologique durant lequel des sentiments ou désirs assignés à un premier objet ou personne se retrouvent assignés à un second et différent objet ou personne.



PARTIE 2 : VÉGÉTALISER LA VILLE

a. La place du végétal dans l'imaginaire urbain

Dans le vocabulaire de l'urbanisme, il est de coutume de désigner l'ensemble de la végétalisation urbaine par la notion très extensive d'*espace vert*. Et cela est justifié lorsque l'on regarde la définition aux yeux de la loi d'un espace vert, il s'agit en effet d'un espace non bâti qui est végétalisé, arboré, boisé ou encore agricole. On peut en déduire par cette définition mais aussi par nos expériences dans le milieu urbain qu'il existe nombre de typologies urbaines. Nous pouvons essayer de les classifier vulgairement avec nos yeux et rapports de citadins en formulant des catégories tel que : les espaces où nous pouvons évoluer (parcs, squares...), le végétal ayant une fonction ornementale ou décorative (arbres uniques, parterres...) ... Cependant, le végétal est présent dans nos villes dans des formes et des fonctions beaucoup plus nuancées. C'est pourquoi nous pouvons citer la typologie des espaces verts conçue en 1995 par l'Association des Ingénieurs Territoriaux de France composée de treize catégories : parcs, jardins et squares ; espaces verts d'accompagnement des voies ; espaces verts d'accompagnement des bâtiments publics ; espaces verts d'accompagnement des habitations ; espaces verts d'accompagnement des établissements industriels et commerciaux ; espaces verts des établissements sociaux ou éducatifs ; espaces verts des stades et des centres de sports ; cimetières ; campings ; jardins familiaux ; établissements horticoles à vocation publique ; espaces naturels aménagés ; arbres d'alignement à l'unité sur la voirie publique¹. Nous pourrions y ajouter de nouvelles notions aujourd'hui, 25 ans plus tard, tel que les bois, forêts urbaines, les jardins partagés ou encore les toitures et façades végétalisées.

Ces nouvelles formes de végétalisations montrent combien les rapports et relations entre Homme et Nature dans le milieu urbain tendent à évoluer et à se diversifier. En effet, si auparavant, la Nature en ville se cantonnait à des fonctions alimentaires, récréatives et décoratives, ces rapports ont tendance à changer. Si le citoyen d'aujourd'hui s'ouvre davantage au végétal et l'apprécie différemment, c'est pour différentes raisons. Les français fréquentent de plus en plus les espaces verts et cette tendance s'accroît d'année en année. En 2016, huit français sur dix fréquentent régulièrement des espaces végétalisés, et les plus gros consommateurs de ces espaces sont les citadins². Une donnée qui s'explique car il est plus difficile de posséder un coin de nature en agglomération, c'est pourquoi la population urbaine se tourne vers les espaces publics pour profiter d'un peu de verdure.

Suite à cette hausse de fréquentation, il est logique d'entendre la manifestation d'une envie de végétalisation de la part des français lorsqu'ils vivent en ville. En effet, le jardin au sens large est le premier équipement public plébiscité pour améliorer la qualité de vie dans nos cités. Et c'est pourquoi il existe aujourd'hui une forte demande de création d'espaces végétalisés, les français en font une priorité dans leurs municipalités devant d'autres équipements tels que les crèches ou les bibliothèques par exemple. Nous pouvons interpréter cela comme le reflet de l'envie d'une meilleure qualité de vie de la part des citadins aujourd'hui. Mais aussi de la prise de conscience que le végétal participe au bien-être de l'Homme autant d'un point de vue social, environnemental ou sanitaire.

Nous pouvons aussi justifier cette demande auprès du pouvoir public par le fait qu'aujourd'hui, l'accès à un jardin privatif en ville est devenu un réel privilège. La hausse de la valeur foncière de ces espaces mais aussi celle de la population urbaine les rendent beaucoup moins accessibles aux citadins les plus modestes. Les jeunes urbains sont les plus demandeurs d'espaces verts, et pour cause, il s'agit de manière générale, de la population avec le moins de moyens et par conséquent de jardins privatifs. C'est pourquoi le choix d'une habitation en ville est de plus en plus influencé par la proximité de végétaux. Et, effectivement en 2016, 85% des français considéraient cette proximité comme un critère important voir très important dans leurs recherches de logement³.

1. BOUTEFU, Emmanuel, « La nature en ville : des enjeux paysagers et sociétaux », *Géoconfluences*, Avril 2007.

2. UNEP – IFOP, « Ville en vert, Ville en vie : un nouveau modèle de société », Etude, 2016.

3. *Ibid.*



Square Dorchester, Montréal, 2011, Canada.



Esplanade des Invalides, Paris.

Une telle popularité du végétal en ville à logiquement une incidence sur les usages de la Nature dans nos cités. En effet, les espaces verts deviennent multifformes, et leurs usages de plus en plus éclectiques et diversifiés. Des usages qui diffèrent selon le citadin, son âge et ses centres d'intérêts. Cette polyvalence vient créer des milieux de vie végétalisés en phase avec notre société du XXI^e siècle.

Les espaces verts¹ sont désormais des lieux de sociabilité. Ce sont des lieux propices aux rencontres mais aussi le théâtre de diverses activités en groupe. En effet, nombre de citadins, notamment les plus jeunes, les apprécient lors de pique-niques entre amis. Leur fréquentation se voit aussi rythmée par les rythmes scolaires des lycéens et étudiants dont des groupes viennent s'y créer des souvenirs et s'y forger une identité. Certains y viennent pour flirter, d'autres en famille pour se balader avec leurs enfants ou encore y pratiquer une activité physique à plusieurs. Cependant, beaucoup d'usagers des espaces verts en profitent également pour se ressourcer et/ou se retrouver en solitaire. La plupart viennent s'y détendre avec un livre, de la musique ou encore y faire une sieste, alors que d'autres préfèrent s'y promener ou y courir. Il arrive aussi que certains citadins s'y rendent pour travailler, sous un rayon de soleil, en potant sur leur ordinateur.

Les usagers de la ville ont donc de nombreux et variés usages des espaces végétalisés dont ils peuvent profiter. Ce qui en fait des lieux en phase avec notre société actuelle. Par ailleurs, on remarque que de plus en plus, le digital et le numérique s'invitent dans ces espaces naturels. Que ce soit à travers des flash codes, tablettes, bornes interactives ou encore des applications mobiles, les municipalités souhaitent apporter praticité et une portée éducative à travers ces initiatives pour « émerveiller » et satisfaire les usagers. Ces touches de digital peuvent avoir différentes fonctions pour baliser une promenade éducative proposant la découverte des espèces végétales présentes, un parcours sportif ou plus simplement signaler les emplacements des espaces verts aux usagers de la ville ainsi que les services, les infrastructures qui y sont disponibles. Des services de ce type sont déjà disponibles dans les villes de Marseille, de Lyon, ou encore Paris par exemple.

Mais au-delà des parcs et des squares ainsi que de leurs usages que nous venons de citer, il existe un type d'espace vert qui s'invite en ville et dont la démocratisation est encore en cours. Il s'agit des jardins partagés, un jardin rural ou urbain qui est géré en commun par un groupe d'habitants ou d'usagers. En général, les jardins partagés sont des potagers où les habitants viennent cultiver et cueillir légumes, fruits, herbes aromatiques... On peut expliquer leur popularité grandissante par l'envie croissante des habitants d'améliorer leur bien-être en cultivant eux-mêmes leurs légumes et par la recherche d'une alimentation plus saine et respectueuse de l'environnement. Le jardin collectif est aussi un lieu de vie, de rencontres, d'échanges pour lutter contre les inégalités sociales et cultiver le vivre-ensemble.

La trame verte² d'une ville à une forte incidence, en fonction de la densité de celle-ci, sur la qualité de l'air environnant. La présence du végétal à un effet sur cette qualité de manière générale, cela ne se limite pas aux espaces fortement végétalisés. La végétation a effectivement un effet global sur la charge de micro-particules atmosphériques polluantes puisque celle-ci les filtre lors de son développement. La végétalisation est donc assurément un des moyens qui s'offrent à nous pour limiter les émissions de gaz à effet de serre de nos villes ainsi que leur rôle dans la crise climatique. Mais pour lutter contre le phénomène des îlots de chaleur urbains, l'atout le plus intéressant de la végétalisation est sa capacité de régulation thermique. Cette capacité se justifie par deux éléments, d'une part l'ombrage que peut offrir un arbre ou une surface végétalisée, qui limite la chaleur absorbée par le sol, et d'une autre par l'évapotranspiration. Il s'agit d'un phénomène engendré par la vie même du végétal, celui-ci se sert de l'eau qui l'absorbe en grande quantité grâce à ses racines pour s'hydrater mais surtout pour acheminer les nutriments du sol jusqu'à ses extrémités. Cette capacité nous profite car cette eau, qui doit consommer de l'énergie thermique pour s'évaporer dans l'air environnant, accorde au végétal un fort pouvoir rafraichissant. En effet, pour citer quelques données chiffrées : un arbre feuillu est capable de libérer quatre mille litres d'eau par jour, ce qui équivaut au fonctionnement de cinq climatiseurs pendant vingt heures. C'est pourquoi on peut noter une différence de 1°C à 7°C entre un parc et ses alentours. De plus, selon une étude de Stephen Pauleit et Friedrich Duhme dans la ville de Munich prouve qu'une augmentation de 10% de la surface végétalisée d'une ville baisse la température ambiante de 1°C dans un rayon de cent mètres³.



Jardin partagé.

1. BOUTEFEU, Emmanuel, « La nature en ville : des enjeux paysagers et sociétaux », *Géoconfluences*, Avril 2007.

2. La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques.

3. BOUTEFEU, Emmanuel, « Végétaliser les villes pour atténuer les îlots de chaleur urbains », *Techni-Cité*, n°129, Mai 2007, pp. 20-21.

Ce mécanisme de régulation thermique est définitivement non négligeable pour la lutte de la ville contre les vagues de chaleur causées par le réchauffement climatique. Les citoyens en ont pris conscience depuis déjà plusieurs années, c'est pourquoi nous avons vu naître de nouveaux rapports, de nouveaux usages urbains.

Pour les français, la ville de demain est une cité *spacieuse, écologique et végétale*. Une ville verte au sens pur, qui minimise son impact carbone, qui maîtrise sa consommation énergétique et qui recycle ses déchets. Une cité qui privilégie le végétal au béton à travers la végétalisation de ses toits, de ses façades et qui cherche à développer sa trame verte et bleue.

L'ensemble des nouveaux usages, perceptions, relations urbaines entre Homme et Nature ainsi que les nouvelles demandes et envies des citoyens pour la ville ont réussi à modifier totalement la conception de la ville du futur dans l'imaginaire collectif. En effet, selon une étude réalisée en 2016¹, et qui consistait à proposer à un échantillon de personnes une sélection de cités issues de la pop-culture afin de représenter leur vision de la ville du futur, 37% des gens interrogés auraient choisis Fondcombe² du livre et du film *The Lord of Rings*, 29% Hautjardin³, des livres et de la série *Game of Thrones*. Ces deux capitales imaginaires accordent une grande place au végétal dans leurs conceptions, elles sont en symbiose avec lui au même titre que leurs habitants. Ces deux choix reflètent et illustrent parfaitement la ville de demain selon l'imaginaire et les envies des français.

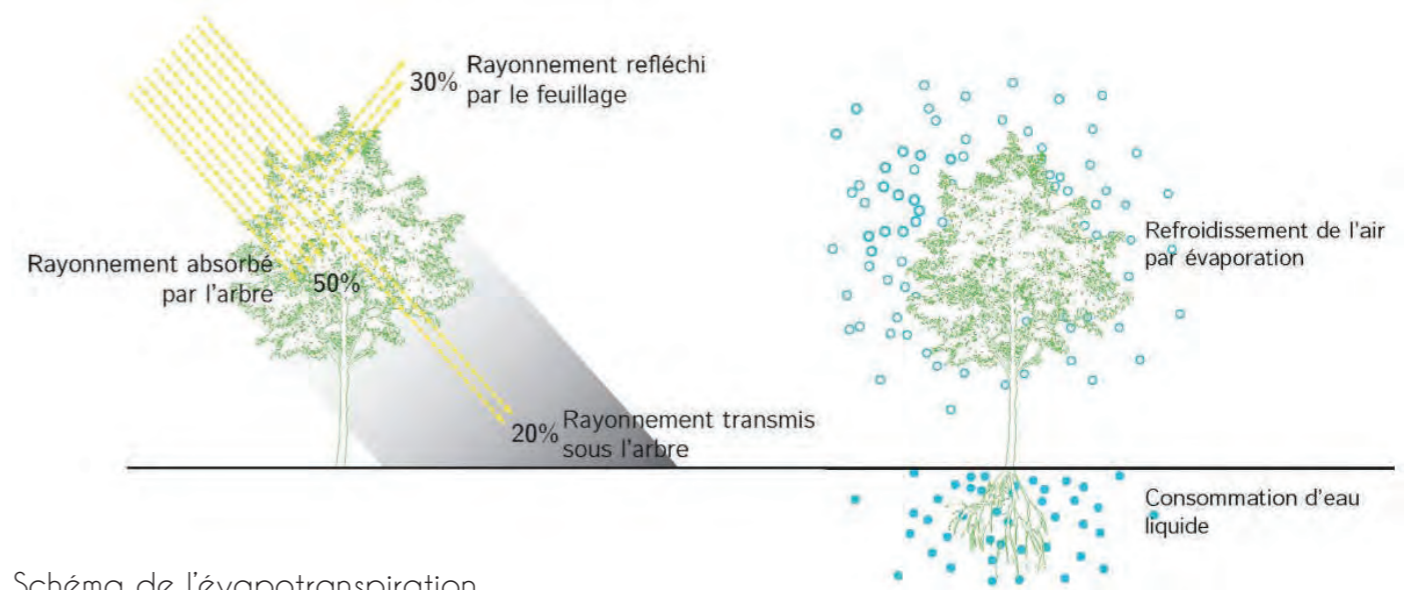


Schéma de l'évapotranspiration.



Hautjardin, Le Trône de fer, George R. R. Martin.



Fondcombe, The Lord of Rings, J. R. R. Tolkien.

1. UNEP – IFOP, «Ville en vert, Ville en vie : un nouveau modèle de société», Etude, 2016.

2. Fondcombe est la capitale du peuple el que dans l'univers fantastique de J. R. R. Tolkien. C'est une cité majestueuse qui illustre parfaitement la fusion de l'architecture et du végétal. Il s'agit d'une ville qui pousse aux grès de ses habitants et qui est en totale symbiose avec la Nature.

3. Hautjardin est la capitale des terres des Tyrell, une des sept prestigieuses familles de *Game of Thrones*, imaginée par George R. R. Martin. C'est une cité dont les mille jardins sont entretenus pour le plaisir des yeux, ces jardins réputés qui sont un symbole de raffinement font entièrement partie du patrimoine ainsi que de l'identité de la ville et de ses habitants.

b. La ville verte et durable

Les municipalités doivent aujourd'hui anticiper cette donnée climatique pour modifier leurs urbanismes et ainsi pouvoir continuer d'offrir un espace de vie sain et viable aux citoyens. En effet, rafraîchir les environnements urbains doit être aujourd'hui une priorité pour les dirigeants et responsables de nos cités. Nous pourrions dire qu'il s'agit là d'une tâche compliquée et conséquente, il est vrai que cet objectif ne sera pas simple à atteindre, mais il existe cependant plusieurs solutions qui s'offrent à nous. Effectivement, la végétalisation de nos villes n'est pas l'unique levier à actionner pour résoudre cette problématique. Mais elle représente aujourd'hui la première étape vers cette transition qui nous est désormais indispensable. C'est pourquoi l'insertion et le développement du végétal, des espaces verts en milieu urbain est primordial¹. En 2016, la moyenne française des budgets attribués à cette tâche s'élevait à seulement 1.2% du budget total des municipalités². Et pourtant, l'époque que nous traversons est l'occasion pour nous de développer nos façons de végétaliser, de démocratiser les plus récents et d'en rechercher de nouveaux, d'innover. Mais comment arriver à ce résultat de manière durable ? Comment développer, démocratiser et innover la végétalisation urbaine ?

Pour la développer, nous pouvons nous appuyer sur les plus classiques et anciennes typologies d'espaces verts qui sont déjà ancrés et qui font partie de notre paysage urbain depuis longtemps déjà. En effet, sept français sur dix ont une préférence pour les grands espaces verdoyants, comme les parcs ou les forêts urbaines, qui sont pour eux une bulle loin des tracas, du bruit, de l'oppression et de la grisaille de la ville. Mais ils représentent également pour ces citoyens un poumon vert pour leurs cités. Nous pouvons aussi noter que ces équipements urbains de plus en plus plébiscités sont d'autant plus appréciés et fréquentés lorsqu'ils sont agrémentés de différents équipements tels que des jeux pour enfants ou des parcours sportifs. Des équipements, qui, comme nous l'avons vu, élargissent les usages possibles de ces espaces. Mais il ne s'agit pas uniquement de développer ces archétypes végétaux mais aussi de les protéger, afin que ces modifications urbaines soient durables dans le temps. En effet, si nous prenons les arbres d'alignements des voies publiques pour exemple, il s'agit également d'un type d'équipement ancien et commun dans nos villes. Cependant, nous avons encore des améliorations à faire pour optimiser ces espaces verts et les protéger de différents risques. Effectivement, nous devrions davantage diversifier les espèces d'arbres utilisées dans ce but afin de prévenir des invasions de parasites ou encore des maladies. De plus, ces arbres sont souvent plantés seuls dans de simples carrés de terre. Alors que nous pourrions créer des mini-écosystèmes autour de chaque arbre, qui serait plus résistants grâce à une meilleure protection inter-espèce, un meilleur stockage de l'humidité ou encore un développement plus important favorisé par des associations réfléchies de différents végétaux. En effet, les spécialistes parlent d'écosystèmes composés de végétaux de trois strates différentes, c'est-à-dire une association d'arbres, de buissons et de plantes basses. Cette optimisation permettrait d'augmenter la densité végétale de la ville mais aussi d'augmenter la durabilité de cette végétalisation urbaine. Ces arbres urbains sont les principaux responsables du phénomène d'évapotranspiration³, un argument de taille face aux pics de chaleur en ville. Mais ce phénomène est également un signal de bien-être de ces végétaux puisqu'il est la conséquence directe d'une bonne irrigation. Ce signal serait pour nous un autre moyen de veiller à ce que nos végétaux urbains se portent bien. En effet, des capteurs capables d'évaluer cette évapotranspiration ont récemment été mis au point, les microdensiomètres. Ces capteurs seraient un moyen pour les municipalités de déclencher un arrosage automatique en cas d'arrêt ou diminution de ce phénomène, qui est un signe de stress hydrique de la plante. Il s'agit donc d'améliorer, d'optimiser les typologies d'espaces verts existantes pour à la fois ré-intégrer et protéger davantage le végétal urbain.

Mais depuis plusieurs années, nous pouvons voir de nouveaux moyens d'aborder, d'apprécier le végétal en ville. Il s'agit là de nouvelles typologies d'espaces verts quand nous les observons à l'échelle de nos villes, contrairement aux parcs et autres dont nous avons parlé précédemment. Ces nouveaux espaces verts se développent dans nos cités car ils sont appréciés par les citoyens. C'est pourquoi les municipalités doivent les démocratiser, ce sont une possibilité pour elles de satisfaire leurs habitants mais également de végétaliser leurs cités plus simplement.

En effet, nous pouvons citer les façades végétalisées et les toitures végétalisées qui se développent de plus en plus dans les villes autour du globe. Notamment les murs végétalisés, inventés par le botaniste Patrick Blanc, qui associe des espèces végétales adaptées pour évoluer ensemble ainsi que pour survivre au vertical et au gré du vent. Ces dispositifs sont très appréciés dans un but premier d'esthétique architecturale, preuve que le végétal en ville est apprécié au-delà de ses aspects pratiques. Cependant, ils représentent également une solution appréciée pour les municipalités afin de végétaliser des espaces urbains où il est impossible de le faire au sol.

1. BOUTEFU, Emmanuel, « Végétaliser les villes pour atténuer les îlots de chaleur urbains », *Techni-Cité*, n°129, Mai 2007, pp. 20-21.
2. UNEP – IFOP, « Ville en vert, Ville en vie : un nouveau modèle de société », Etude, 2016.
3. Quantité d'eau transférée à l'atmosphère par la transpiration des végétaux.



Parc de la tête d'or, Lyon.



Mur végétal de Patrick Blanc, 2005, Avignon.

Nous pouvons également parler des jardins partagés, des dispositifs de plus en plus présents dans le milieu urbain. Un succès qui peut s'expliquer, comme nous l'avons vu, par l'attrait grandissant pour la culture et le potager, et l'envie d'adopter des modes de vie et des alimentations plus saines. Une plus forte démocratisation de ces jardins dans différents quartiers d'une cité lui permettrait de mettre en place une boucle vertueuse. En effet, ce serait là l'occasion de valoriser les déchets végétaux issus de l'entretien et de la taille des espaces verts en les utilisant dans la fabrication de compost et d'engrais « bio » pour obtenir des cultures plus fertiles. Mais pas seulement, ces déchets en quantité de plus en plus importante peuvent également servir à créer des paillis pour l'ensemble des nouvelles plantations, de jardins ou autres. En effet, un tel geste permettrait aux municipalités de diminuer leurs dépenses en arrosage et en entretien car ces paillis retiennent davantage l'humidité, enrichissent le sol et empêchent également la pousse de végétaux dit indésirables. Nous pouvons déjà voir des villes encourager et favoriser le développement de tels équipements. Effectivement, la ville de Montpellier organise, dans le cadre du programme « Montpellier main verte », différents événements tels que des visites commentées des jardins, des ateliers pour enfants dans des jardins d'écoles ou encore des animations dans les jardins partagés de la ville. Nous pouvons également citer les villes de Metz avec ses vergers pédagogiques ou encore de Tourcoing avec la réhabilitation d'un hangar en jardin partagé par des citoyens retraités. Cependant, pour qu'une réelle démocratisation plus rapide et plus efficiente se mette en place, il est nécessaire que les municipalités s'appuient sur leurs citoyens. En effet, placer les habitants au centre des processus décisionnels et de mise en place du vert en ville permettrait d'arriver plus rapidement à des compromis et des consensus afin d'éviter des conflits d'usages ou d'envies par exemple. Car la végétalisation et la place de la Nature en ville est une construction sociale¹. Et que les attentes de chacun autour de cette thématique peuvent différer malgré le fait que nous avons rarement pu observer une telle orchestration sociale, légitime et intelligemment construite, que celle pour un retour de la Nature en ville.

Il existe déjà de nombreuses manières de végétaliser nos cités. En effet, nous avons vu que nos plus anciennes typologies d'espaces verts peuvent être développées, optimisées et que les plus récentes sont à démocratiser et à multiplier. Cependant, il existe encore de nombreux espaces construits et bétonnés pour lesquels nous pourrions imaginer et concevoir de nouvelles façons de végétaliser. Il n'est pas question de verdir à outrance ces espaces mais de les agrémenter de végétaux dans les limites du possible car ce serait également une manière de protéger et de préserver la biodiversité déjà présente dans nos villes. En effet, de nombreux spécialistes comparent la vision des espaces verts urbains à une image insulaire². Un espace vert est effectivement comparable à celui d'une île, plus celui-ci est proche ou connecté au continent, plus il sera riche du point de vue de la biodiversité. C'est pourquoi améliorer les trames vertes de nos cités, connecter les espaces verts entre eux et au continent vert périurbain serait un moyen efficace d'améliorer, de protéger la biodiversité en ville. La création de tels corridors biologiques en végétalisant ces espaces bétonnés, les axes de circulation et autres permettrait de rompre l'isolement de la faune, de la flore et ainsi diminuer les risques d'extinction. Cependant, verdir ces espaces n'est pas chose aisée. Mais en 2014, pour la cinquième édition de la quinquennale artistique de Lausanne-Jardin, de nombreux artistes et paysagistes se sont penchés sur la question. Lors de cette édition nommée *Landing*, de multiples installations urbaines végétales ont été présentées questionnant la place du végétal en ville et une nouvelle manière de verdir et de fleurir Lausanne. Cet événement de 2014 occupe dans les esprits une place d'avant-garde, source d'inspiration, d'apprentissage et d'échange pour les urbanistes et les paysagistes face à la problématique de la végétalisation du milieu urbain. En effet, pour questionner de nouveaux modes d'installation du vert en ville, les acteurs de cette édition décidèrent d'effectuer un lâcher de graines totalement aléatoire. Cette action a défini arbitrairement au gré du vent et des éclosions les différents emplacements d'une trentaine de jardins au sein de la ville, le végétal choisissant différents espaces anodins, oubliés, quotidiens ou inattendus. Cette révélation de lieux parfois propices ou improbables et surprenants a permis de déclencher un questionnement sur la place du végétal en dehors des schémas classiques, sous de nouvelles formes, dans de nouveaux contenants, avec des entretiens différents dans des espaces déjà bétonnés, asphaltés et construits.

Cette manifestation artistique, qui a eu lieu il y a quelques années, nous prouve et nous expose qu'il existe de nouveaux moyens à découvrir, à imaginer pour végétaliser nos cités.

1. RACINE, Jean-Bernard, « Nature et jardins en ville, conjuguer bitume et chlorophylle, pensée critique, pensée active, pensée créative, vers une nouvelle culture urbaine ? », *Géographie & Cultures*, n°108, 2018.

2. BOUTEFÉU, Emmanuel, « La nature en ville : des enjeux paysagers et sociétaux », *Géoconfluences*, Avril 2007.



Jardin partagé.



Affiche de Lausanne Jardin, Landing, 2014.



Topiaires Mobiles, Lausanne Jardin, Landing, 2014.



Outbreak, Lausanne Jardin, Landing, 2014.

c. Le végétal, une solution non exclusive

Malgré ses nombreux avantages, la végétalisation possède tout de même quelques faiblesses. En effet, le milieu urbain n'est pas toujours accueillant pour le végétal. Premièrement dans sa configuration, il existe de nombreux d'espaces qu'il est difficile de végétaliser comme certaines rues par exemple par manque de place. De plus, le sol urbain, imperméabilisé depuis des années, est très peu riche en eau, ce qui entraînera la plupart des végétaux à connaître le stress hydrique. C'est pour cela que la végétalisation urbaine ne peut exister seule. Effectivement, pour qu'elle soit efficace dans sa lutte contre les ICU, il est nécessaire de s'appuyer également sur d'autres réponses.

Dans la lutte urbaine contre les changements climatiques, il nous faut agir sur le domaine public, sur l'extérieur, en créant des îlots de fraîcheur à l'aide du végétal mais aussi avec une trame bleue développée et en favorisant la perméabilité des sols. Pendant longtemps, l'eau a été synonyme d'insalubrité en ville, si bien qu'elle a été complètement rejetée et recouverte, à l'exception des fontaines publiques, nécessaires au XIX^e siècle pour l'approvisionnement en eau potable, ou des fontaines d'agrément dans les parcs. Aujourd'hui, on commence tout juste à tenter de la réintroduire sous une forme moins artificielle. Le projet de réouverture de la Bièvre à Paris est un exemple de cette volonté de réintroduction de l'eau en ville. Lancé en 2002, le projet envisage de redécouvrir le seul affluent parisien de la Seine. L'accès et la proximité à des aires de rafraîchissement sont essentiels au sein des espaces publics. On distingue les aires aquatiques, les bassins, les brumisateurs ou plus récemment les miroirs d'eau qui permettent aux habitants de se rafraîchir. En privilégiant les procédés pulvérisateurs ou brumisateurs, on augmente l'évaporation en maximisant la surface de contact air-eau, et ainsi, on accentue le rafraîchissement de l'air ambiant. L'arrosage des surfaces imperméables, de préférence avec de l'eau non potable, est un moyen efficace pour réduire la température de surfaces minéralisées, perméables ou non. L'humidification des sols joue un rôle majeur dans le rafraîchissement de l'air ambiant pour la lutte contre les îlots de chaleur urbains.

Le choix de matériaux perméables permet d'humidifier les surfaces minéralisées et parfois de végétaliser à minima ces surfaces. Les matériaux à bas albédo¹ sont, de plus, généralement imperméables et ne participent pas à une gestion durable des eaux pluviales. Il existe plusieurs types de revêtements perméables permettant d'augmenter l'albédo². Des pavés végétaux peuvent être installés sur le sol et permettent à la végétation de pousser à travers leurs alvéoles. Ils permettent l'écoulement des eaux de pluie et protègent les racines. D'une conception très résistante, ils permettent la circulation de véhicules. Les asphaltes poreux mélangeant des granulats grossiers libèrent l'espace nécessaire à l'écoulement des eaux, offrant au sol une meilleure hydratation. De même en intégrant un gravier de gros calibre au béton. Des dalles imperméables disposées les unes à côté des autres laissant circuler l'eau de pluie dans des joints perméables. Ce dispositif convient particulièrement aux espaces publics comme les rues piétonnes, cours, places, stationnements...

Mais il est autant nécessaire d'agir sur le domaine privé et l'intérieur pour réduire les émissions de chaleur anthropiques en encourageant les mobilités douces ou les transports en communs. Mais également en construisant de façon plus réfléchie pour éviter la surchauffe du bâti et donc l'utilisation à outrance des climatiseurs.



Uchumizu, tradition japonaise rafraîchissante populaire.



The Beehive, climatisation low-tech, Inde.

1 Tel que le béton, le bitume, le goudron ou l'asphalte.

2 Capacité d'un matériau à réfléchir ou absorber l'énergie thermique.

Comme nous avons pu le voir précédemment, de nombreuses municipalités agissent déjà pour réduire l'utilisation de la voiture particulière, l'une des principales émettrices de gaz à effet de serre. Et cela par l'encouragement du développement des modes de déplacement doux, les transports non motorisés tels que le vélo, la marche à pied... L'essor de ces moyens de transport pourrait permettre de diminuer les émissions de chaleur anthropiques qui participent au phénomène d'îlot de chaleur, notamment en été en ce qui concerne l'automobile. En hiver, les chaleurs anthropiques proviennent principalement du bâti. En effet, la conception des bâtiments influence grandement le confort thermique des intérieurs. Les constructions récentes ont souvent résolu le problème du froid par des matériaux isolants. Mais le confort d'été, lui, a souvent été oublié. Aujourd'hui, avec la prise de conscience écologique, on recherche des techniques plus respectueuses de l'environnement, une meilleure gestion énergétique avec des matériaux locaux et plus sains. L'architecture bioclimatique fait partie de ces techniques qui tentent de limiter les dépenses énergétiques tout en améliorant le confort des bâtiments. Cette technique se base sur la combinaison de deux stratégies au sein d'une même architecture pour rendre celle-ci nettement plus performante. Il s'agit de la « stratégie du chaud » qui consiste à favoriser le chauffage naturel du bâti. C'est-à-dire capter l'énergie solaire et faire rentrer un maximum de lumière et de chaleur par les fenêtres, stocker la chaleur reçue dans les matériaux, la distribuer dans l'ensemble des pièces et l'empêcher de s'échapper vers l'extérieur afin de la conserver. Quant à la « stratégie du froid », à l'inverse, elle consiste à éviter au bâtiment de surchauffer en été. En effet, il est nécessaire de protéger l'architecture du Soleil, éviter le transfert de la chaleur par les matériaux, la dissiper en ventilant le bâtiment et rafraîchir les pièces.

L'orientation des bâtiments est le premier élément qui permet d'améliorer le confort thermique tout en diminuant les consommations énergétiques de chauffage et de climatisation. La disposition intérieure des pièces est le deuxième principe à respecter. Dans une habitation, les pièces ont des fonctions et des pratiques différentes et ne sont pas occupées aux mêmes moments de la journée et à la même fréquence. Ainsi les pièces comme les entrées ou les garages peuvent être installées dans les parties de la maison orientées au nord, de façon à être les moins exposées au soleil. Elles créent alors un espace tampon qui isole les pièces principales de l'extérieur. A l'inverse, les pièces de vie doivent être les mieux orientées pour profiter des apports naturels de lumière et de chaleur.

Comme nous avons pu le voir précédemment, les municipalités luttent et encouragent déjà les populations à construire ou restaurer le bâti de leurs territoires à l'aide de ces principes. Notamment au Québec, à l'aide d'aides financières ou de nouvelles réglementations. Aujourd'hui, les municipalités ont commencé à agir contre les sources de chaleur anthropiques de la bonne manière afin de lutter contre les îlots de chaleur urbains.

Elles ont également commencées à créer différents types d'espaces rafraîchissants en ville. Cependant, certaines d'entre elles ont tendance à se focaliser sur une réponse unique dans leur lutte contre les changements climatiques. Nous pourrions citer par exemple la ville de Niort, en France, qui se concentre sur la végétalisation de son territoire. Il ne s'agit pas d'une démarche contre-productive, au contraire, mais il faut cependant rester vigilant dans ces démarches. L'introduction de végétal en ville est possible de plusieurs manières, mais il est nécessaire de garder à l'esprit que la végétalisation, pour nous permettre de créer un environnement urbain de nouveau viable et durable, doit être combinée à d'autres réponses et actions rafraîchissantes.

C'est ce qu'a réussi à faire le studio Idaë avec son projet Aéro-Seine, situé dans la rue Blanchard à Paris en 2014. Un projet qui transforme une portion de la rue piétonne comme un lieu de bien-être thermique, une surface ludique et accessible à tous. Aéro-seine est donc un nouveau système innovant pour rafraîchir l'air parisien tout en s'appuyant sur les atouts de son environnement. En effet, ce projet est une flaque climatique qui permet de faire baisser la température de 2° à 4°. Il s'agit d'un système expérimental inédit qui fonctionne par débordement. Lors des périodes de fortes chaleurs, les bouches sont ouvertes et laissent déborder de l'eau issue d'un réseau d'eau non potable puisée dans la Seine. Ce réseau d'eau est moins énergivore et peu utilisé, ce qui représente aux yeux de la designer une ressource à exploiter dans la lutte contre les îlots de chaleur urbains. Cette eau se répand donc sur un sol perméable constitué de granulats minéraux venant augmenter la surface de contact entre l'air chaud et l'eau pour favoriser l'évaporation, ce qui rafraîchit l'air environnant. Il s'agit d'un système qui pourrait être déployé sur d'autres sites prochainement. Cette surface ovale ornée de graphismes et de nuances de bleu est facilement repérable dans l'espace proche par son aspect. Cette bouche peut apparaître avec cette apparence comme un repère de fraîcheur, une oasis dans ce désert urbain chaud et sec pour les habitants du quartier.

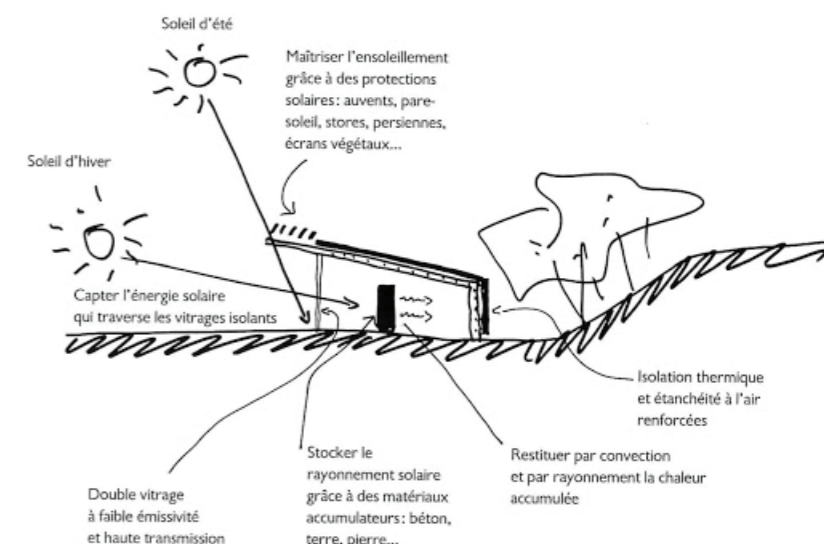


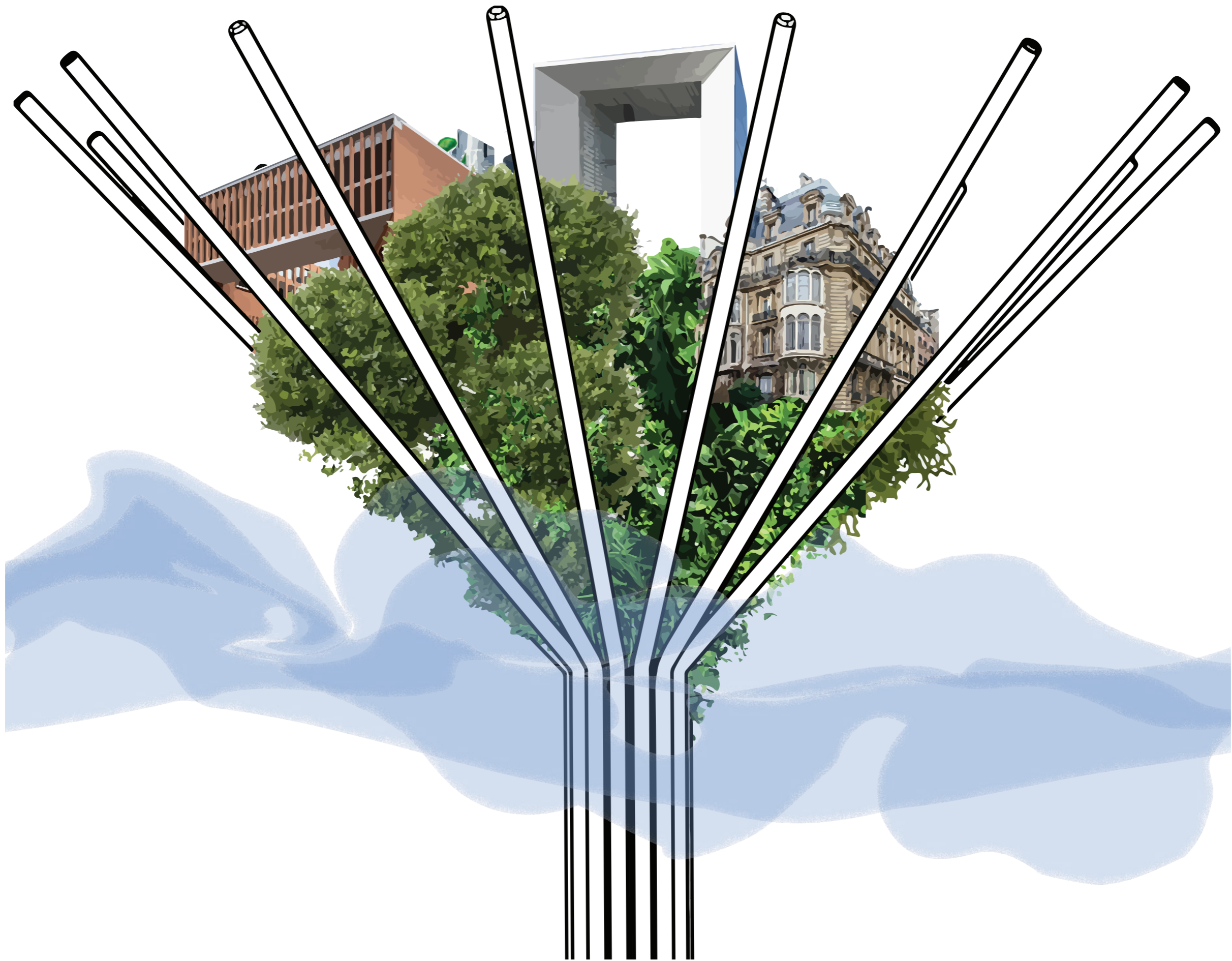
Aéro-Seine, Studio Idaë Paris, 2019.



Architecture bio-climatique.

Fonctionnement de l'architecture bio-climatique.





PARTIE 3 : VERDIR LA VILLE : APPROCHE CONSENSUELLE OU APPROCHE UTOPIQUE ?

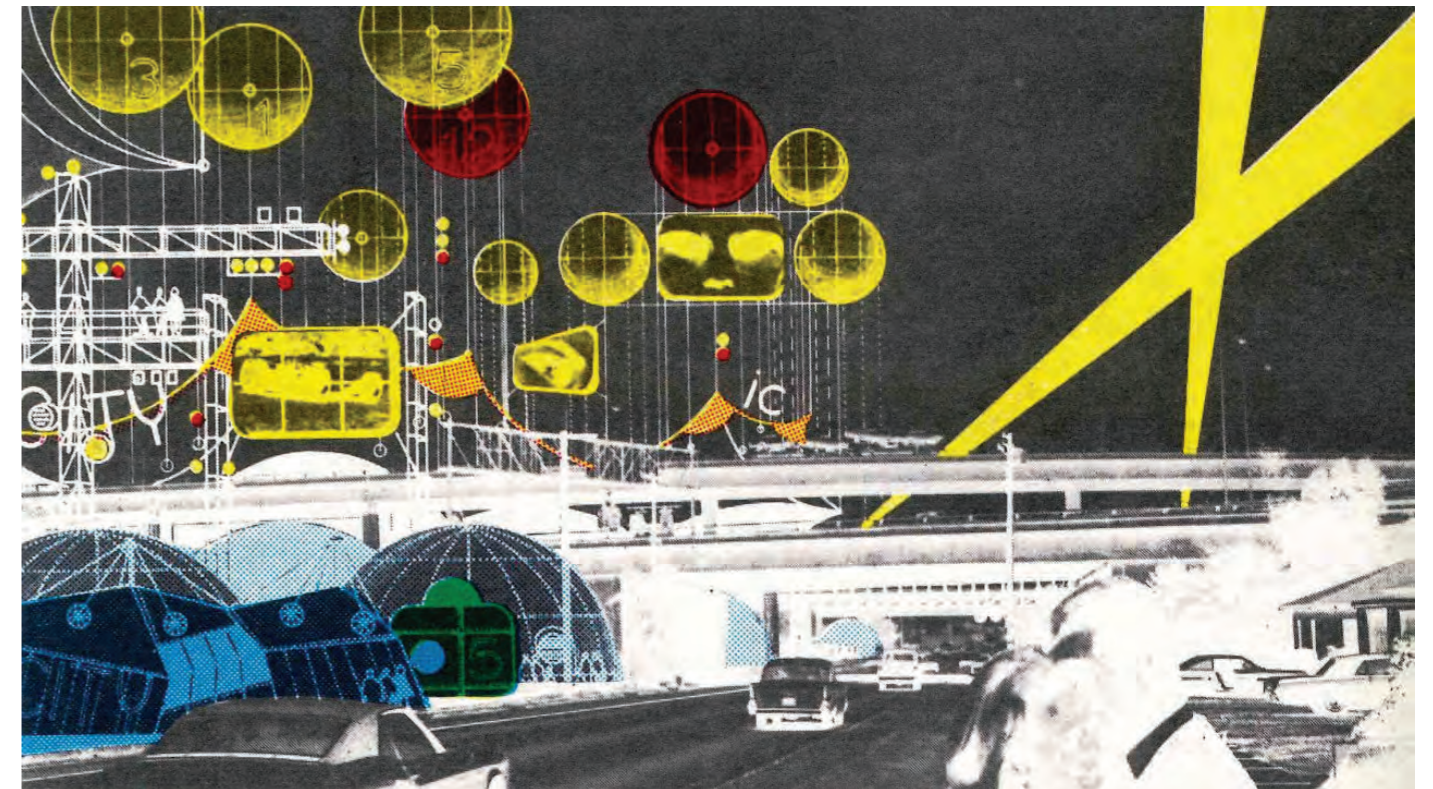
Le verdissement des villes révèle une volonté d'installer de la nature pour bénéficier de ses services. Ce verdissement va un peu plus loin que l'approche esthétique et la volonté de création d'ambiance des paysagistes. Il s'agit de passer à une ville à fonctionnement écologique. Faut-il comparer cette réflexion à une nouvelle forme d'utopie ?

En effet, ce n'est pas la première fois dans l'histoire de la modernité que les acteurs pointent l'insuffisance des modèles urbains. Avec l'ère hyper-industrielle, une pensée urbaine et critique du modèle urbain a vu le jour¹. Elle se présente sous différentes formes. Je m'intéresserais ici au discours et à la réflexion de Rem Koolhaas, à celle de Yona Friedman, ainsi qu'aux projets de Dunne et Raby et d'Archizoom. Ces architectes proposent des projets utopiques qui soulignent les contradictions internes des politiques, notamment urbaines et d'aménagement, sa maigre portée opérationnelle et sa faible prise en compte des pratiques et usages de la ville par les individus et groupes sociaux. La gestion du quotidien est ainsi confisquée à l'utilisateur au profit du fonctionnalisme et du zoning.

1. Réaction au modernisme qui met en péril la créativité individuelle, l'objectif de ces acteurs est de rompre avec le passé et de redonner cette liberté de créer. S'ils n'ont pas tous les mêmes méthodes, propos et finalité : leur but était commun. Ils faisaient appel au kitch et à l'ironie comme une arme contre l'industrialisation et l'unification des modes de vie, la standardisation, etc.



Exposition des United micro Kingdoms, Design Museum, Londres 2012-2013.



instant City, de Peter Cook, Archigram, 1968.

a. Yona Friedman

Yona Friedman invente « La ville spatiale » 1959 – 1960, une structure spatiale surélevée sur pilotis, qui peut enjamber des zones non constructibles ou même des villes existantes. On parle de la ville tridimensionnelle, une ville qui multiplie la surface originale de la ville avec des plans surélevés.

Yona Friedman, architecte et sociologue français né en 1923 et décédé en 2019 est un architecte dit « de papier ». Il concevait des architectures futuristes qui, par la science-fiction, véhiculent efficacement une critique, un message ou plus généralement des théories sur l'évolution de notre société et des comportements humains. Friedman arrivait à crédibiliser ses travaux, ses « utopies du réel » par une médiation efficace que ce soit par la communication, l'illustration, le montage photo ou encore le maquettage. Au-delà de ses travaux utopiques, il luttait contre la densité urbaine. En effet, pour lui une dilution du milieu urbain est nécessaire pour permettre à la Nature de s'y insérer. Cet architecte visionnaire était connu pour toujours proposer avec optimisme et réalisme des solutions aux impasses qui se présentent ou se présenteront à notre société, tel que le réchauffement climatique ou la pauvreté dans le monde.

Dans son texte *L'Architecture pour les vivants*, Friedman aborde la question de la technologie dans notre société et comment celle-ci a modifié notre espace urbain et notre perception de celui-ci. En effet, la technologie, et notamment celle de la téléphonie, puis de la téléphonie portable et des batteries, ont eu un fort impact sur notre communication au fil des décennies. Cette technologie évoluant sans cesse nous a permis peu à peu de nous libérer de certaines contraintes. Dans un premier temps, nous avons réussi à nous affranchir de la nécessité d'une proximité géographique pour communiquer avec nos pairs¹. Toutes ces libérations ont modifié notre milieu urbain. Friedman prend comme exemple la place du marché qui était autrefois le centre névralgique de la ville et le lieu de toutes les rencontres.

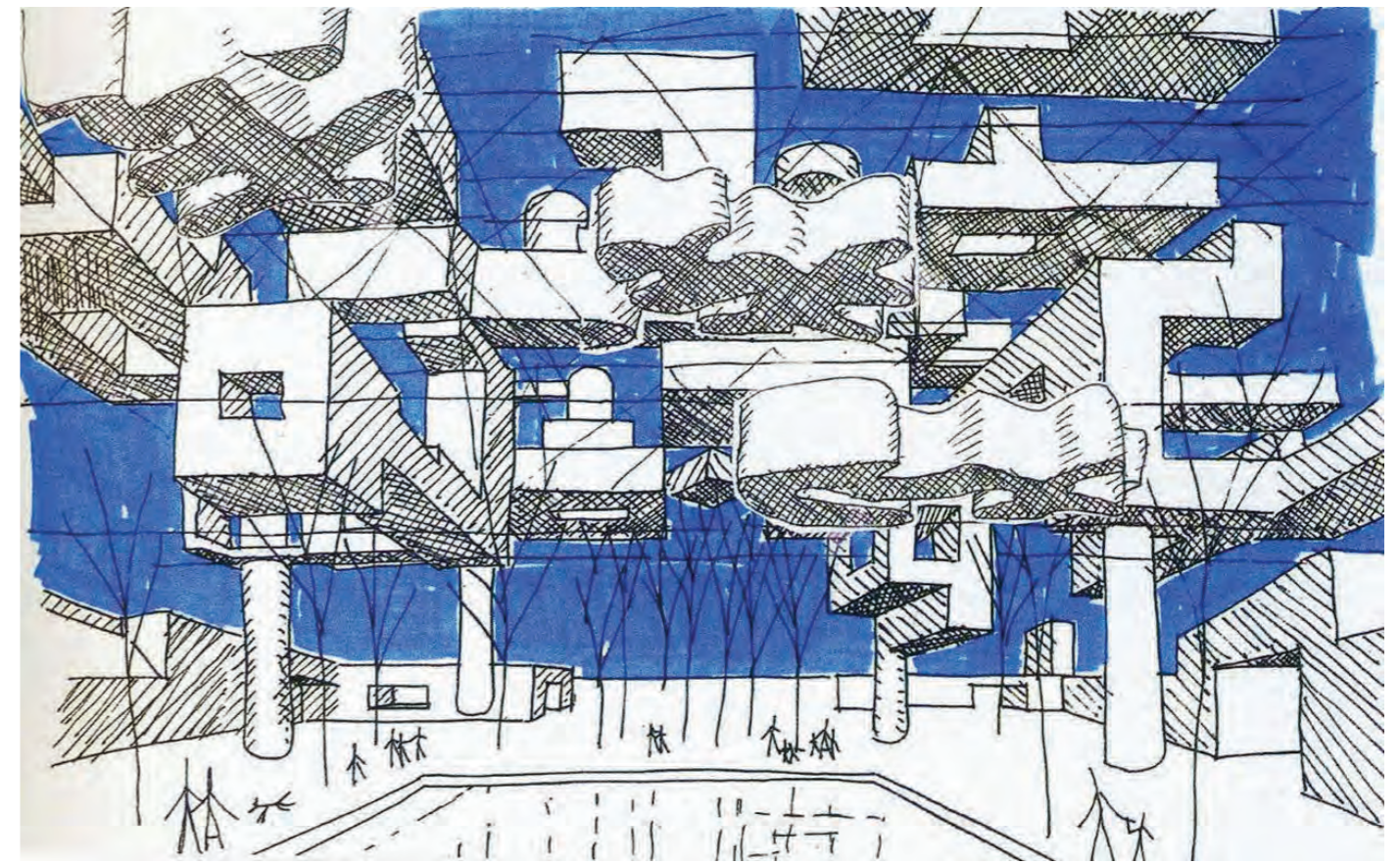
D'après Friedman, si la technologie nous libère d'un certain nombre de contraintes, elle reste cependant mal exploitée dans certains cas. En effet, aujourd'hui nombre d'employés de bureau travaillent sur ordinateur et pourraient accomplir la plupart de leurs tâches depuis leurs domicile. Ce qui permettrait de ne plus se « parquer » dans des buildings afin de désengorger les rues et les différents systèmes de circulation.

Par ailleurs, la technologie nous libère de certains réseaux mais certains restent tout de même indispensables. Les réseaux de l'eau et la culture du sol sont essentiels à notre survie aujourd'hui. Cependant, ces deux systèmes sont centralisés et représentent une certaine vulnérabilité pour nos villes et notre société d'après Friedman. En utilisant notre technologie afin de diluer nos environnements urbains et réorganiser notre occupation de la surface, nous pourrions acquérir une réelle autonomie. En effet, une telle réorganisation permettrait à la Nature de s'insérer dans nos cités pour y accueillir la production agricole, ce qui offrirait à celles-ci une totale autonomie alimentaire. Friedman défend l'idée de l'habitat comme l'association du toit et de la nourriture, que chaque foyer puisse avoir une parcelle de terre cultivable et un puits, ce qui nous permettrait de nous détacher encore davantage des réseaux.

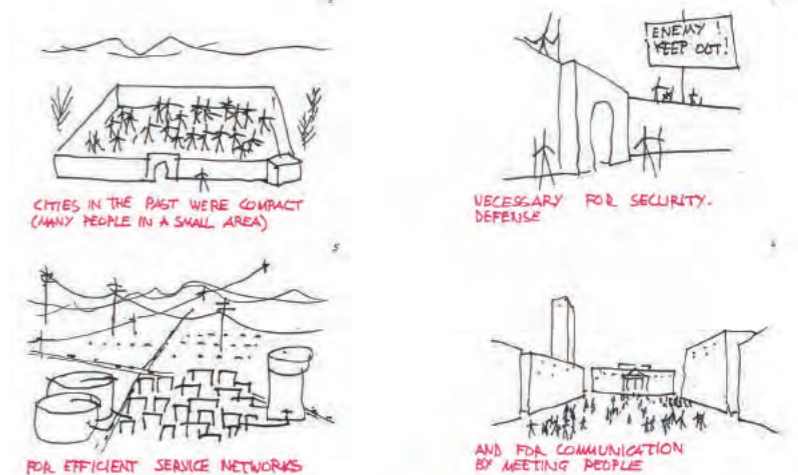
Au-delà de nous détacher, de nous libérer de certaines contraintes, la technologie a aussi modifié notre définition de la proximité urbaine². Yona Friedman avait remarqué et anticipé ce changement dans notre rapport, notre conception du milieu urbain : « Si je décide que la proximité correspond à 3h de trajet, alors Londres, Paris, Bruxelles, Amsterdam, Milan, Marseille, Lyon ou Bordeaux... forment une seule et même ville ».

1. Que l'interlocuteur soit à 500m de notre position ou à l'autre bout du monde le résultat est identique aujourd'hui. Puis avec le temps, nous avons aussi pu nous détacher des différents réseaux de notre société tels que le réseau électrique avec l'apparition des batteries ou le réseau wi-fi avec l'apparition de la 3G, 4G, et bientôt de la 5G.

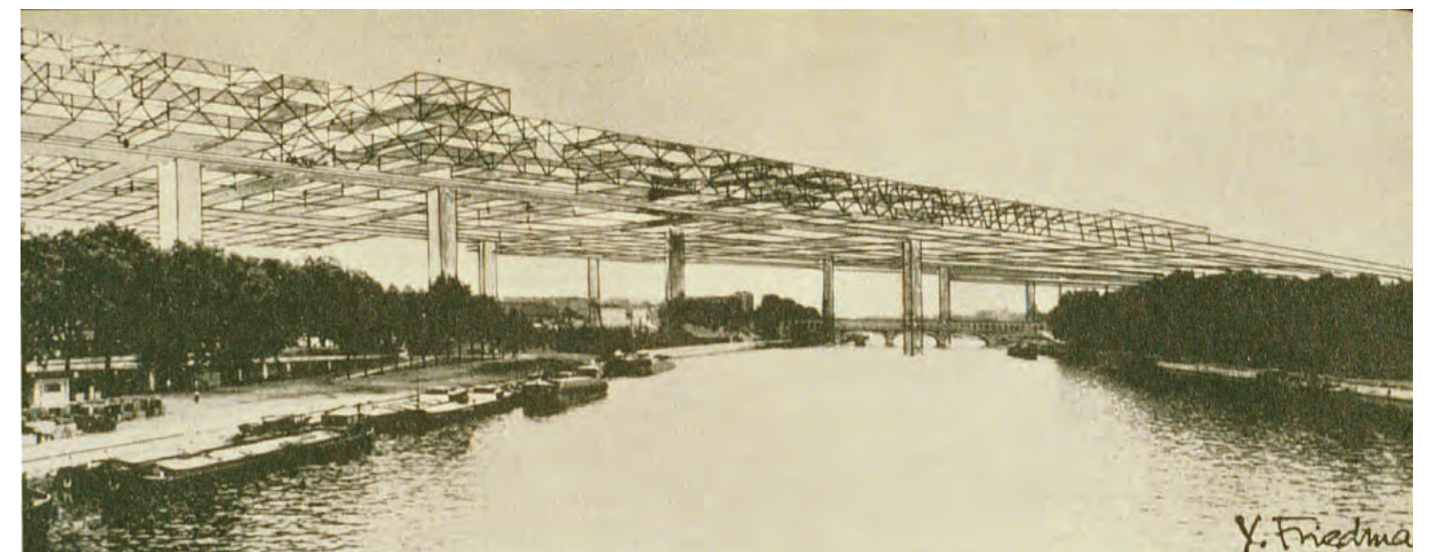
2. En effet, le TGV rend aujourd'hui beaucoup plus accessible l'ensemble des métropoles européennes. Nous pouvons désormais parler de Continent Européen, une cité dont le TGV serait le métro.



«La Ville Spatiale» de Yona Friedman, 1959-1960.



«L'architecture pour les vivants», croquis, de Yona Friedman, 2016.



«La Ville Spatiale» de Yona Friedman, 1959-1960.

b. Archizoom

Yona Friedman ne sera pas le seul à formuler les principes d'une architecture radicale. On citera ici Archizoom et la *No stop city*, un projet théorique issu d'une démarche expérimentale liant les domaines du design et de l'architecture. Cette réflexion fut menée entre 1969 et 2001 par le groupe Archizoom Associati composé de Branzi, Corretti, Deganello et Morozzi. La pensée de ce collectif se construit, dans la même ligne que Archigram, sur un réalisme critique en réponse aux idées modernistes du XX^e siècle. Elle débute en 1960 et découle du raisonnement des Futuristes italiens d'après-guerre. A cette période, la production industrielle est en plein essor et questionne les concepteurs de l'époque sur les possibilités et les perspectives qu'elle offre pour bâtir le monde futur.

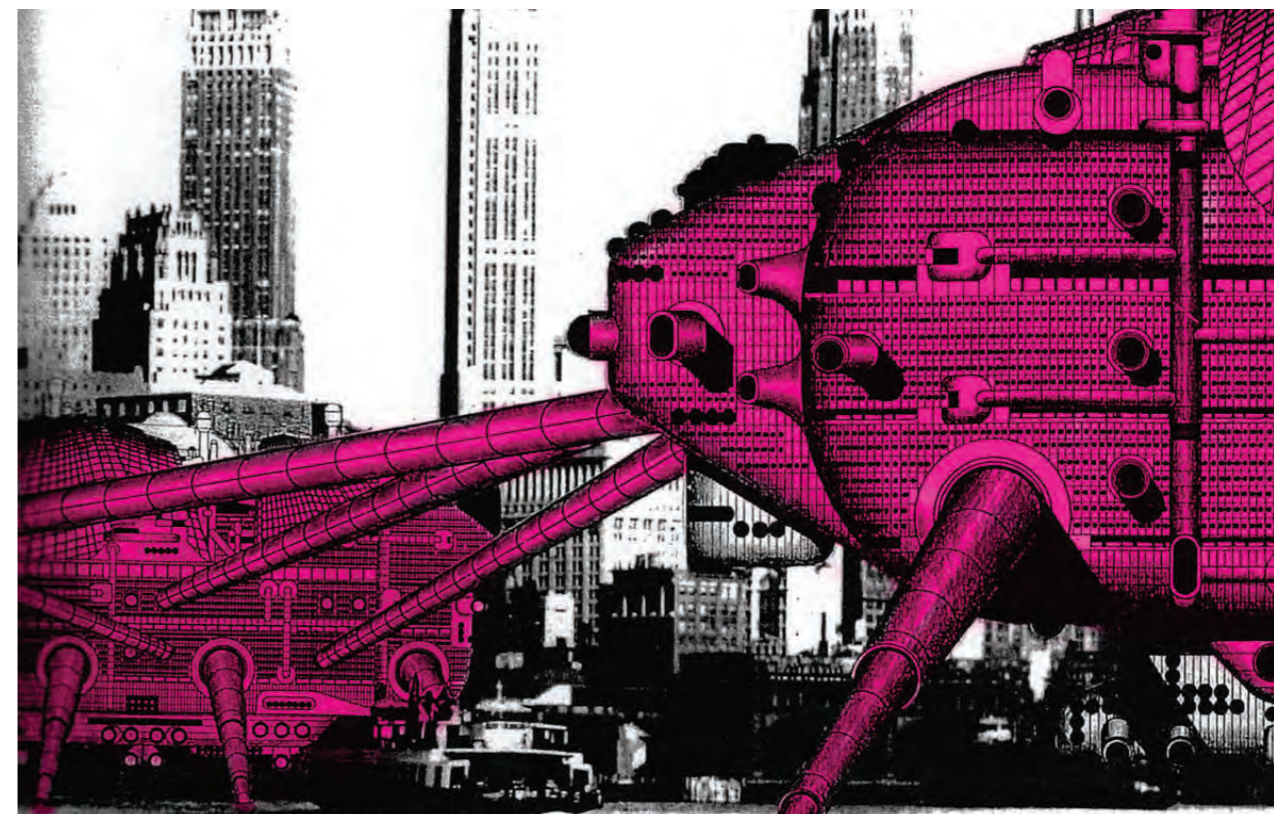
Le projet *No stop city* est considéré aujourd'hui comme l'apogée du travail d'Archizoom¹. Basée sur la répétition et la quantité, cette ville sans qualité est le reflet de la société de consommation. Il s'agit d'une trame sans fin, d'un motif infini qui s'appuie sur la quantité et non sur la qualité comme le dit Andrea Branzi : "Aux utopies qualitatives, nous répondons par la seule utopie possible : celle de la Quantité". A travers ce projet, le collectif a voulu rompre la frontière entre architecture, design et urbanisme. Cette utopie urbaine est conçue comme un ensemble d'objets à la fois domestiques et urbains qui s'organisent ensemble. Les différents éléments de cette "utopie du réel" ne sont ni pensés ni organisés en fonction du lieu où elle est implantée mais uniquement à l'aide de la trame de la *No stop city* qui n'a pas de limite. C'est un parking aménagé de meubles habitables, une succession de lits, de chaises, de tables.

Cette cité est inspirée autant du supermarché que de l'usine. En effet, on retrouve l'usine à travers la structure productive utilisée pour l'organisation urbaine et le supermarché dans les flux de marchandises ou autres au sein d'un système rationnel d'organisation de consommation. Elle reflète parfaitement la croyance de l'époque qui percevait une porte ouverte au progrès et à l'efficacité dans les nouvelles technologies et la production industrielle.

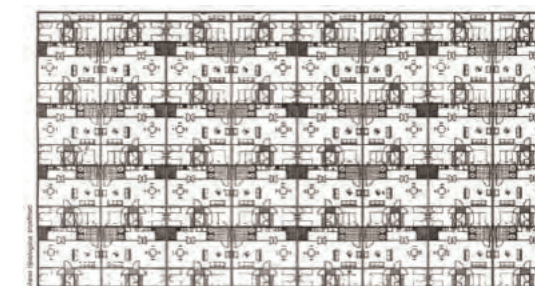
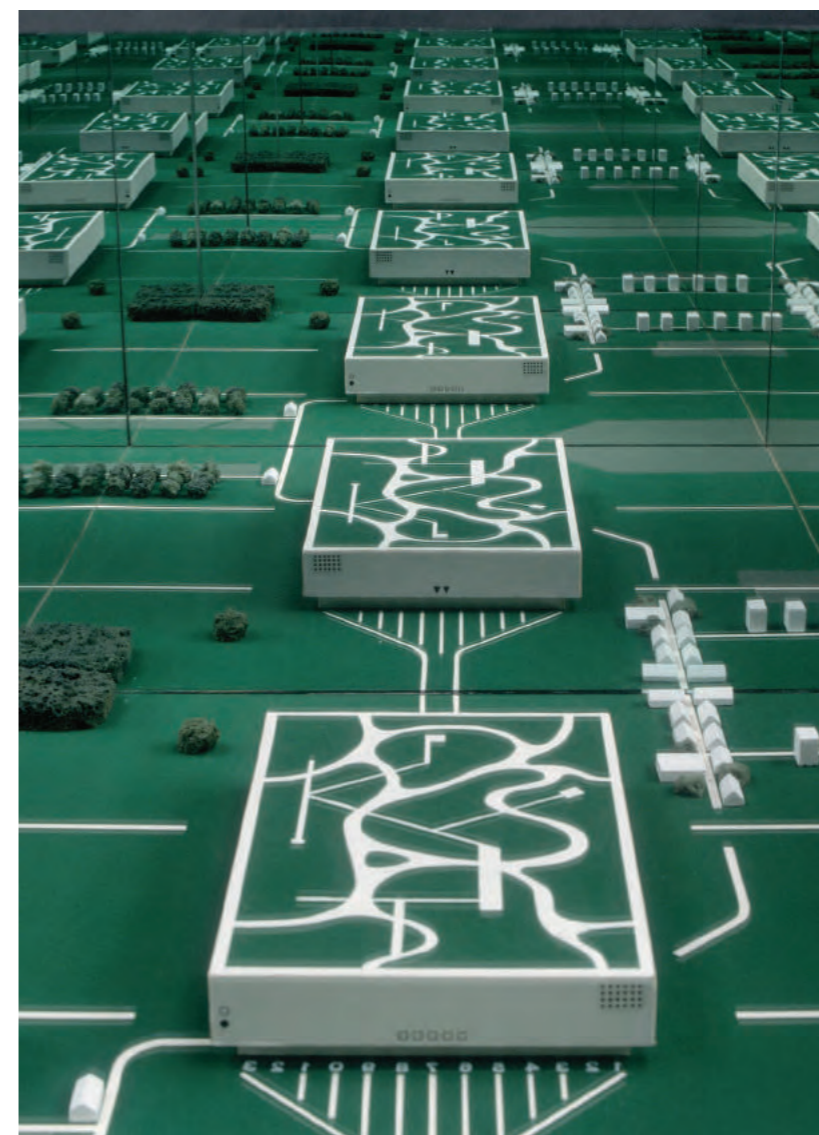
Ce projet est pour Archizoom un outil de critique sociale qui remet en question les valeurs et les codes mis en place par la société de consommation. La critique se base ici sur les différentes conséquences néfastes de la prolifération urbaine que celle-ci engendre. Elle dénonce la crise culturelle, l'appauvrissement de la création mais aussi la déshumanisation et la sédation de nos cités, de notre société. En effet, dans cette cité, Archizoom expose et exploite à l'excès les codes de cette société de consommation qui sont, l'efficacité, la rapidité, l'abondance, la standardisation afin de faire réagir les spectateurs. La science-fiction sert ici de vecteur de critique pour Archizoom. Les designers se servent de cet espace imaginaire pour développer leur critique et ainsi la transmettre en désacralisant l'utopie ou la dystopie de manière visuelle. Que ce soit par la conceptions de plans, de trames urbaines, de perspectives, de mobiliers, de scénarios d'usages ou encore de maquettes illustrant l'infini de la *No stop city* à l'aide de miroirs ; Archizoom a réussi à transposer cette cité du statut de dystopie à celui de futur possible dans l'esprit des spectateurs.

Archizoom avec cette « utopie du réel » nous met en garde contre les dangers du progrès, des avancées de la technologie. Mais aussi de ceux d'une dictature de l'industrialisation et de la consommation pour notre organisation, notre conception du milieu urbain et de nos villes. Une mise en garde également exprimée dans les démarches de design fiction, qui consiste aussi à anticiper des évolutions possibles de la société liées aux nouvelles technologies.

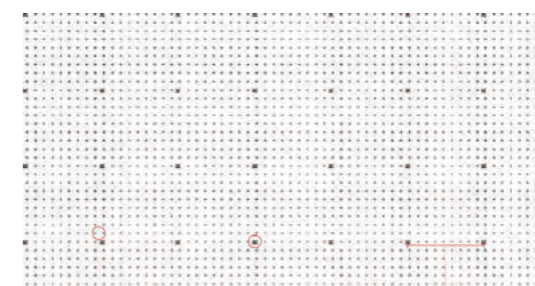
1. Groupe florentin emblématique du mouvement radical italien. Leur nom rend hommage au groupe anglais Archigram et reprend l'univers fictionnel et populaire de la bande dessinée et du pop art. C'est dans une démarche de réalisme critique que le groupe rejette les doctrines modernistes. Préférant le monde réel dans sa complexité et ses contradictions, Archizoom tend à favoriser les mises en situation qui permettent à l'utilisateur d'être acteur de son milieu. Refusant les valeurs consuméristes, les membres du groupe choisissent la dérision pour dénoncer la crise culturelle des sociétés occidentales et l'appauvrissement généralisé de la création.



« Walking city » de Ron Herron, Archigram, 1960.



No Stop City, Plan, Archizoom en 1969-2001.



No Stop City, Plan, Archizoom en 1969-2001.

No Stop City, Maquette, Archizoom en 1969-2001.

c. Rem koolhaas

Journaliste, architecte, scénariste et écrivain, Rem Koolhaas est une des figures importantes de l'anti-urbanisme¹. Il expose sa vision dans trois essais qu'il a rassemblé dans un ouvrage nommé *Junkspace*². Dans ce recueil, il aborde et retravaille de façon contemporaine différentes notions de l'anti-urbanisme tel que le gigantisme et la croissance incontrôlée, qu'il nomme respectivement *Bigness* et *Junkspace*. Mais il en aborde aussi d'autres, plus spécifiques à l'époque actuelle.

Dans *Junkspace*, Rem Koolhaas nous invite à tourner la tête vers ce que sont devenues nos villes. Quel est le paysage urbain? Que peuvent faire les architectes et urbanistes aujourd'hui? Koolhaas ne pose pas ces questions aux professionnels, mais aux usagers qui vivent, marchent et respirent dans les villes. Avec une écriture souvent provocante, lyrique et précise, il expose les changements qui se sont produits dans l'espace urbain dans lequel nous vivons depuis le début du XX^e siècle. Cependant, Koolhaas n'exprime aucune prise de position ni solution au problème qu'il présente. Il s'agit plus d'un constat qu'il expose dans une prise de vue de notre environnement urbain dans trois essais qui présentent trois notions : *Bigness*, *Ville Générique* et *Junkspace*.

La *Bigness* est une architecture fragmentée prenant le pas sur l'architecture classique et la ville grâce à de nombreuses innovations comme l'ascenseur, le placo-plâtre ou la climatisation. La ville n'est donc plus un système vivant unique mais un archipel fait d'îlots autonomes et indépendants. En effet, chaque architecture ne fait plus partie du tout qu'est la ville, elle doit être remarquable par elle-même, toujours plus grande avec toujours plus de services. La *Bigness* rentre donc en compétition avec la ville car elle vole toute la congestion qui définit une ville pour l'intégrer à son bâti pour déplacer les habitants et la vie sociale. La *Bigness* transforme l'urbain en le rendant commun et sans identité.

Ce qui nous amène à la notion de *Ville Générique*. Il s'agit de villes, de métropoles homogènes, lisses et identiques. Ce sont des cités totalement libérées du cadre de l'identité ou de l'influence du centre. C'est grâce à cela qu'elles répondent très bien aux besoins contemporains des citadins ou des usagers urbains. Cependant, elles sont tout de même redondantes. Aujourd'hui, ces villes sont prévisibles et presque anesthésiantes. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, c'est un modèle urbain qui est très présent en Europe mais aucunement sur les continents Asiatiques ou Américains.

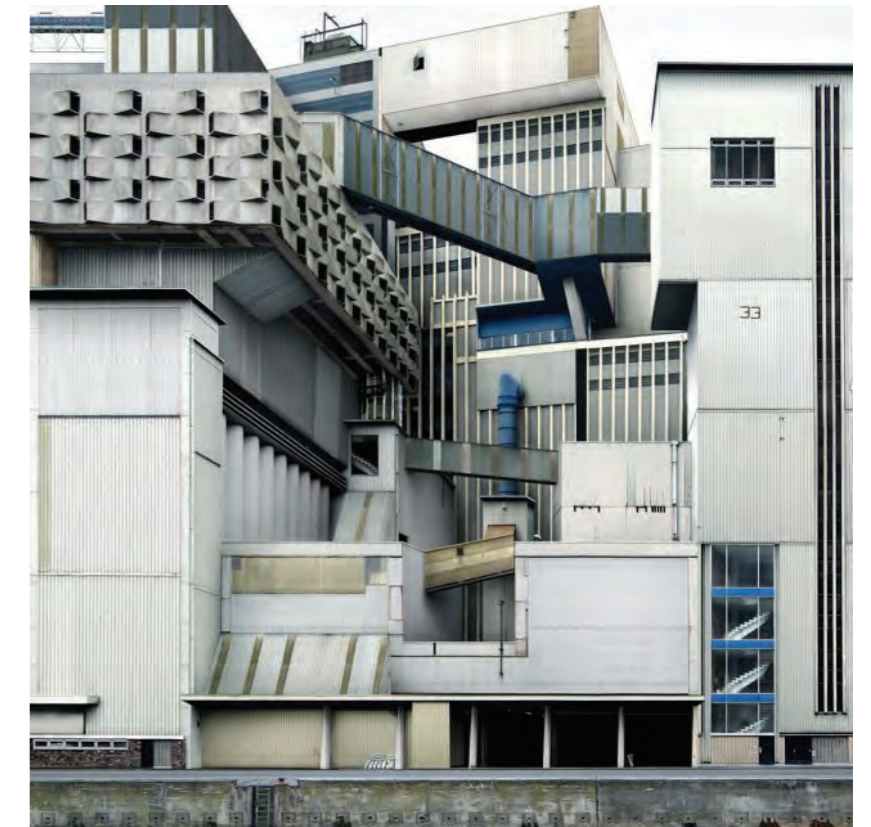
Junkspace est la troisième et dernière notion qu'aborde Koolhaas dans son ouvrage. Pour l'expliquer simplement, il s'agit littéralement de l'adaptation du mot *junkfood* aux domaines de l'architecture et de l'urbanisme, *junk* désignant le désordre, le bric à brac.

D'après Koolhaas, *Junkspace* est l'essence de notre époque consumériste, une création du XX^e siècle qui atteint son apogée au XXI^e siècle. Il s'agit d'un espace public en pleine privatisation progressive, un espace difficile à appréhender, qui nous perd. Le shopping à une grande responsabilité dans cette mutation, il a envahi notre architecture en lui enlevant toute cohérence. On peut le comparer à une toile d'araignée où chaque trajectoire est unique, un chaos qui s'exprime par son organisation qui remplace hiérarchie par accumulation et composition par addition.

Rem Koolhaas nous pousse avec cet ouvrage à nous interroger, à observer avec attention notre environnement urbain et ce que nous en faisons. En effet, aujourd'hui nos villes sont des systèmes complexes difficiles à comprendre et analyser dans leur ensemble. C'est avec une pensée anti-urbaine, que Koolhaas définit notre propre environnement, grâce à de nombreuses images et un certain don pour dépeindre l'absurdité. Afin que nous nous rendions compte de l'état de nos cités et des problèmes que pose un tel désordre, une telle aseptisation et fragmentation.

1. L'anti-urbanisme condamne le gigantisme croissant, l'étalement infini et la colonisation sans limites de l'urbain sur la Nature qui ne lui laisse plus aucune place en son sein. C'est pourquoi, la pensée anti-urbaine critique aussi par extension les relations entre Homme et Nature détériorées et appauvries par la croissance imperméable et incontrôlée de l'urbain. Il s'agit d'une remise en cause radicale de l'urbain qui propose une alternative, exprimée sous différentes formes à travers les époques, qui propose harmonie, équilibre et symbiose entre Nature, Homme et urbanisme.

2. KOOLHAAS, Rem. *Junkspace*. [1^e éd.]. Paris : Payot & Rivages, 2011.



Londres.



Makao.

d. Dunne et Raby

Dunne & Raby est un studio de design à l'origine Londonien et désormais New Yorkais. Il est le résultat d'une longue collaboration qui débuta en 1994 entre Anthony Dunne, spécialisé en design industriel et Fiona Raby spécialisée en architecture et conception informatique. En mêlant les disciplines du design, de l'art, de la technologie, de la science et de la philosophie ils pratiquent une « conception spéculative et critique ». Connus comme les concepteurs du mouvement « design critique », leur démarche a pour but de stimuler un débat sur l'industrie, les designers et le public, ainsi que sur les rôles et incidences des technologies actuelles et émergentes d'un point de vue social, culturel et éthique. Ils sont considérés comme des avant-gardistes qui ne pratiquent pas le design de manière conventionnelle. En effet, Dunne et Raby ne sont pas dans la recherche de problèmes et de solutions mais imaginent des scénarios hypothétiques, prospectifs et des possibilités futures. Le projet des UmK est une parfaite illustration de leur démarche de designer. Les *Micro Royaumes Unis* ou UmK, sont un laboratoire spéculatif où se rencontrent et parfois s'affrontent différents modèles de sociétés hypothétiques du futur. Quatre sociétés sont respectivement représentées dans les *UmK* par leurs systèmes de transports qui sont conçus et inspirés de leurs modes de vie et spécificités. Les *Micro Royaumes Unis* divisent la future Angleterre en quatre territoires habités par des peuples radicalement opposés et géographiquement divisés : les Numériques, les Communo-Nucléaristes, les Biolibéraux et les Anarcho-Révolutionnistes. Chaque population possède sa propre éthique, son propre système politique, économique, énergétique et son propre mode de vie.

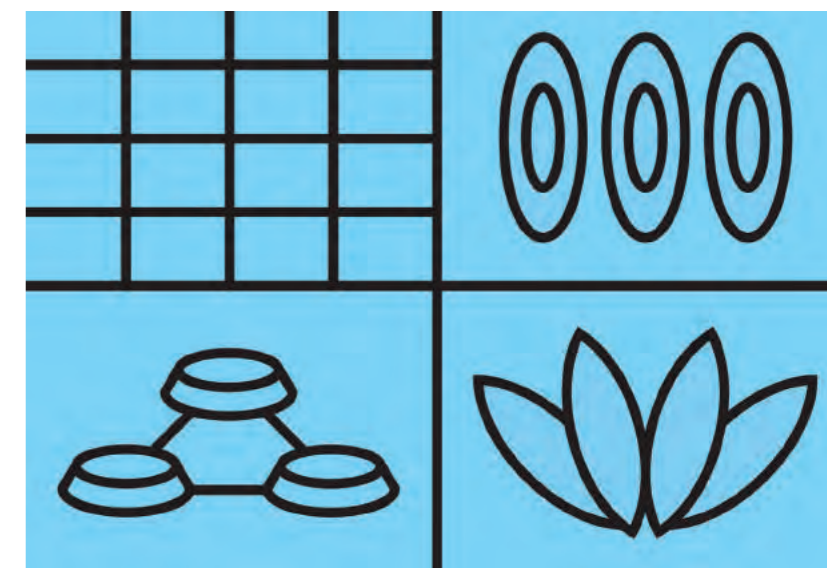
La société numérique est une société de consommation dystopique qui dépend entièrement de la technologie. Cette technologie impose un totalitarisme dissimulé, la surveillance totale, l'enregistrement des données personnelles et la transparence des habitants. Dans ce royaume dirigé par le capitalisme et les forces du marché poussées à l'extrême, les notions de citoyens et de consommateurs sont indissociables. C'est la société la plus dystopique mais aussi la plus familière des UmK.

Les Numériques se déplacent grâce aux Digicars. Ce sont des véhicules électriques autonomes et contrôlés par ordinateur qui contrôlent la vie des consommateurs-citoyens. On peut les comparer à des capsules de stase digitales qui transportent les utilisateurs à des vitesses, avec des confort et des itinéraires variables. L'ensemble de ces éléments sont déterminés par un système de tarification complexe qui surveille chacun de leurs mouvements.

Le peuple des Communo-Nucléaristes vit dans une société limitée et sans croissance d'un point de vue démographique dans laquelle tout est planifié, réglementé et centralisé. Leur survie est assurée par une alimentation énergétique nucléaire sans fin. Mais la dangerosité et l'impopularité de cette source d'énergie auprès des autres royaumes les ont poussés à se confiner dans un micro-état mobile hautement discipliné. Ses habitants sont des prisonniers volontaires du plaisir détachés des impératifs de la survie, des communistes partageant le luxe. C'est le Train qui leur a permis d'acquérir une telle mobilité. Il s'agit d'un train à moteur nucléaire qui ne s'arrête jamais. Il est composé de 75 wagons de quarante mètres de long et vingt mètres de large et circule sur une double piste de rails. Ce Train est équipé de toutes les commodités imaginables dans ses voitures montagnes pour répondre aux besoins et aux envies des habitants qui y vivent.



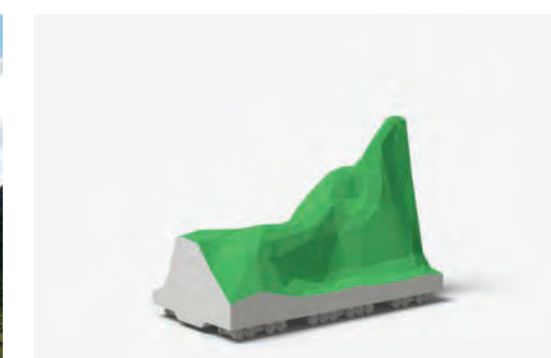
Carte des United micro Kingdoms, Dunne & Raby, 2012-2013.



Drapeau des United micro Kingdoms, Dunne & Raby, 2012-2013.



Les digicars de la société Numériques, UmK.



Train des Communo-Nucléaristes, UmK.

Les Biolibéraux sont des sociaux-démocrates qui prônent la biotechnologie et les valeurs qui en découlent. Leur conception du monde est basée et centrée sur la biologie, c'est pourquoi cette société est en symbiose avec la Nature. Ils améliorent la Nature pour répondre à leurs besoins mais sont aussi capables de modifier ces besoins en fonction des ressources disponibles. Ce peuple est essentiellement composé de cuisiniers, agriculteurs ou jardiniers. En effet, les fermes et les jardins ont remplacé les usines et les ateliers car ils cultivent et font pousser tout ce dont ils ont besoin jusqu'à leurs véhicules.

Les Biocars sont des véhicules conçus puis cultivés en fonction des besoins de leurs propriétaires. Ils sont encombrants, malodorants et peu esthétiques car leur mode de fabrication implique qu'elles soient faites d'os, de peaux et de muscles artificiels. Ces voitures fonctionnent au gaz bio-sourcé et stocké dans un ballon imposant.

Cependant, ces véhicules ne sont pas les plus performants des UmK mais les Biolibéraux ne s'en soucient pas car pour eux, dépenser d'énormes quantités d'énergie pour lutter contre les forces de la Nature est un acte primitif et contre-productif.

Dans la société Anarcho-Évolutionniste, très peu de choses sont réglementées, chacun fait ce qu'il désire tant que cela ne nuit à personne. Pour eux, c'est aux humains de se modifier pour s'adapter aux limites de la planète au lieu de la transformer pour répondre à leurs besoins. C'est pourquoi ils ont abandonné la technologie pour se concentrer sur la science afin de s'auto-améliorer. Chacun se modifie pour augmenter ses propres capacités en améliorant sa physiologie. Les Anarcho-Évolutionnistes prennent le contrôle de leurs propres évolutions. Dans ce royaume, le clan est la forme sociale la plus importante, chaque famille possède ses propres caractéristiques ou augmentations physiques qu'ils se transmettent de générations en générations comme héritage. Ils ont également modifié génétiquement des espèces animales afin de répondre aux besoins de leur société comme le transport de marchandises ou la sécurité par exemple. Il s'agit d'une société radicale dans laquelle le corps est le lieu de toutes les expérimentations.

Au sein de leur royaume, il n'existe pas de véhicules motorisés. Tous les déplacements s'effectuent à la force de l'animal, de l'Homme ou du vent. Chaque clan possède un type de véhicule conçu et adapté en fonction des améliorations physiques spécifiques de celui-ci. Généralement, ce peuple se déplace en groupe à l'aide de véhicules multi-personnels car pour eux la sociabilité, la cohésion et l'entraide prime sur la vitesse ou l'efficacité.

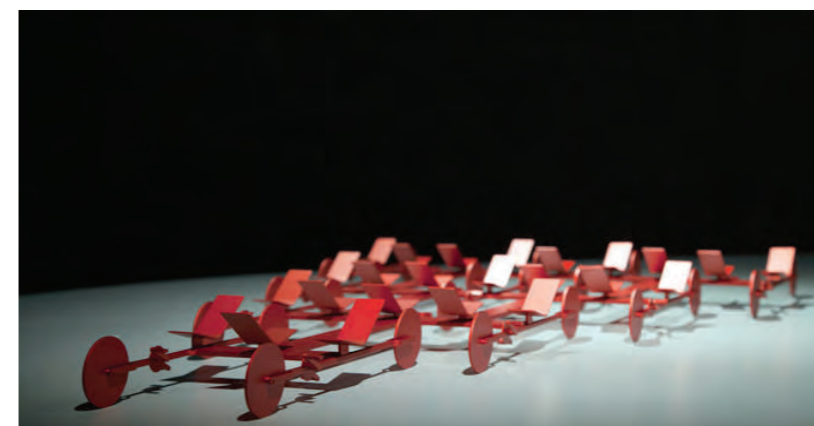
Avec *United micro Kingdom*, Dunne & Raby ont voulu nous présenter une quadruple anticipation sociétale à travers quatre groupes sociaux géographiquement séparés au sein d'un même territoire. Chacunes de ces sociétés est une possibilité pour notre futur encore incertain car nous n'avons pas encore donné de réponse aux questions politiques, sociales, économiques, technologiques et écologiques actuelles. UmK nous montre l'importance des choix que nous aurons à faire très prochainement à propos de notre rapport à la technologie, à l'énergie et à la Nature en nous exposant les importantes conséquences qu'ils auront dans le futur sur notre société. Au-delà d'une critique du présent, le studio Dunne & Raby souhaite ici exposer l'aspect incertain de notre avenir à travers quatre propositions improbables mais crédibles où se mêlent des questions politiques, énergétiques, éthiques et technologiques grâce au design, à la fiction et à la prospection. La vision prospective que représente ce projet a été crédibilisée par un ensemble de textes, vidéos, représentations visuelles, d'objets et de maquettes des systèmes de transport fictifs.



Biocars des Biolibéraux, UmK, maquette.



Anarcho-Évolutionniste, maquettes.

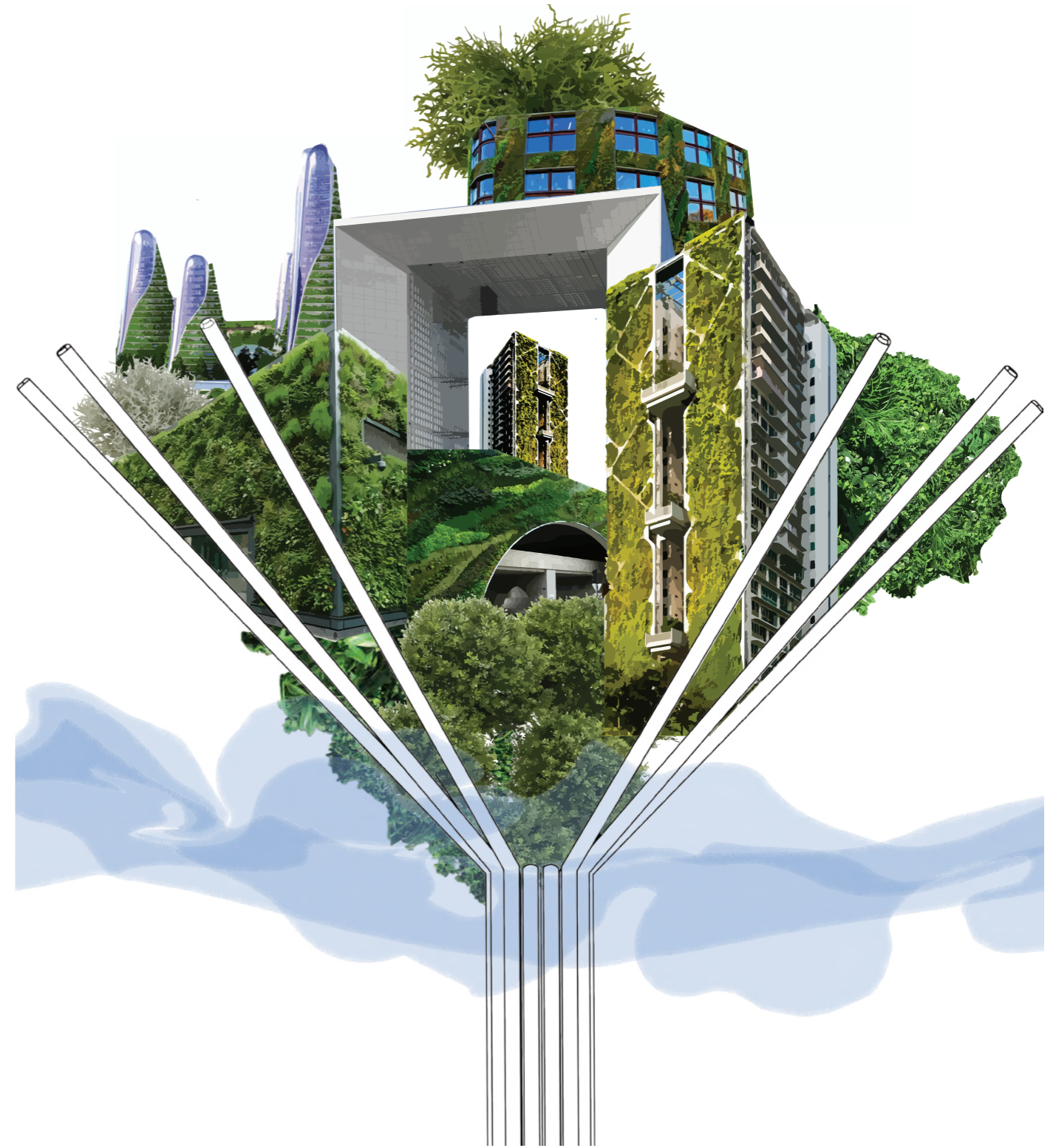


Véhicule Anarcho-Évolutionniste, maquettes.

CONCLUSION

J'ai voulu avec ce mémoire déterminer quels sont les scénarios d'usage pour la Nature en ville aujourd'hui, en lien avec une histoire récente de la pensée critique dans le champ des études urbaines. J'ai exposé les différents rôles et bénéfices que peut avoir le végétal en ville. Si le végétal constitue une solution efficace et facile à mettre en place, il n'est pas la seule solution pour lutter contre le phénomène des îlots de chaleur urbains. En effet, nous pouvons modifier nombre de caractéristiques de nos cités plus ou moins facilement pour contribuer à l'atténuation des ICU. L'eau, la circulation de l'air, l'ombrage sont d'autres solutions qu'il est sage d'associer à la végétalisation pour que les projets soient plus efficaces. Il s'agit de remédier à cette pensée architecturale qui amène l'incapacité de prévoir des changements et de s'adapter à des modifications.

C'est ces difficultés que pointe une pensée critique de la ville. Cette pensée critique se développe depuis les années 1970. Elle questionne un système capitaliste, où l'efficacité et le rendement sont élevés au rang de valeurs suprêmes. Le système conformiste et les avancées technologiques qui l'accompagnent génèrent des contraintes normatives qui contrôlent la production architecturale et monotonisent les bâtiments. La nature aurait la capacité de venir optimiser l'espace urbain. Les citoyens sont de plus en plus nombreux. La réintégration et la protection de la biodiversité en ville permettraient d'offrir un cadre et une bonne qualité de vie, tout en luttant contre les ICU.



BIBLIOGRAPHIE

- KOOLHAAS, Rem. *Junkspace*. [1e éd.]. Paris : Payot & Rivages, 2011.
- SOULIER, Nicolas. *Reconquérir les rues*. Paris : Editions Ulmer, 2012.
- MANZINI, Ezio. *Design, When Everybody Designs*. Trad. de l'italien par Rachel Coad. [1e éd.]. Cambridge : The MIT Press, 2015.
- MUSY, Marjorie. *Une ville verte - Les rôles du végétal en ville*. [1e éd.]. Versailles : Quae, 2014.
- PETIT, Victor. « Transition écologique et numérique. Vers des territoires communs ? ». *Revue d'économie régionale & urbaine*, Décembre 2017. pp. 797-818.
- PETIT, Victor. « L'éco-design : design de l'environnement ou design du milieu ? ». *Sciences du design*, n°2, Décembre 2015. pp. 31-39.
- BOUTEFEU, Emmanuel. « Végétaliser les villes pour atténuer les îlots de chaleur urbains ». *Techni-Cité*, n°129, Mai 2007. pp. 20-21.
- BOUTEFEU, Emmanuel. « La nature en ville : des enjeux paysagers et sociétaux ». *Géoconfluences*, Avril 2007.
- LEMIEUX, Sylvie. « Le monde municipal en mode solution ». *Esquisses*, n°30, automne 2019.
- PIDOUX, Blandine. « Barreiro, « petite reine » du Portugal ». *Energy Cities*, février 2016.
- PONGE, François. « Natures en ville ». *Les Annales de la Recherche Urbaine*, n°74, Mars 1997.
- RIEUCAU, Jean. « De la rue en sciences humaines, en architecture et dans l'urbanisme, au début du XXI^e siècle ». *Géocarrefour*, n°84, 2009.
- FLEURY, Antoine. « La rue : un objet géographique ? ». *Tracés*, n°5, 2004.
- RACINE, Jean-Bernard. « Nature et jardins en ville, conjuguer bitume et chlorophylle ». *Géographie et cultures*, n°108, 2018.
- MIGUET, Laurent. « Le dérèglement climatique bouleverse la fabrication de la ville ». *Le Moniteur*, Juin 2020.
- FERNANDEZ-PALHA, Manon. *Les ressorts de l'identité urbaine, Le cas de la ville d'Angers*. Mémoire de DSAA, ESDMAA Yzeure. 2019.
- CHAMBRES, Léonore. *Urbanisation et santé : l'importance de la biodiversité*. Doctorat, Université de Bordeaux, sous la direction de Loïc Riviere, 2017.

UNEP - IFOP. « Ville en vert, Ville en vie : un nouveau modèle de société ». Etude, 2016.

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE. « Rôle des îlots de chaleur urbains dans la surmortalité observée pendant les vagues de chaleur ». Synthèse des études réalisées par l'Institut de veille sanitaire sur la vague de chaleur d'août 2003, 2012.

CITÉS VERTES. « Les bienfaits du végétal en ville ». Étude, février 2014.

BOUROULLEC, Ronan. Conférence dans le cadre de l'exposition Rêveries urbaines. 2018. URL : https://www.youtube.com/watch?v=3ALmMyWcGww&ab_channel=ArchizoomEPFL

ROSA, Hartmut, Aliénation et accélération. Vers une théorie critique de la modernité tardive, Paris, La Découverte, 2012, p. 32.

BALZAC, Honoré de, « Histoire des Treize. Premier épisode : Ferragus, chef des dévorants », 1833.

PAQUOT, Thierry, *Repenser l'urbanisme*, 2013.