

Re-view From the Road

Yan Fleury & Samuel Barbey

Re-view From The Road

Re-view From The Road

Vers un futur sans automobile?

Yan Fleury & Samuel Barbey

École Polytechnique Fédérale de Lausanne
Section Architecture
Énoncé théorique de Master 2022-2023

Rédigé par Yan Fleury & Samuel Barbey

Professeur énoncé théorique
Éric Lapierre

Directeur pédagogique
Jeffrey Huang

Maître EPFL
Frederick Chando Kim

Sommaire

	Introduction	9
	Perception automobile	15
I	1. Sens de l'orientation	17
	2. Vision humaine	27
	3. La Liberté automobile	33
	4. Séquence spatiale	37
	5. La perception de la vitesse	41
	6. Conduire : entre stress et ennui	45
	7. La voiture comme capsule sensorielle	49
	8. La voiture comme extension de l'homme	55
	9. L'automobile, vecteur expressif, de distinction sociale et de convoitise	61
	"Carchitecture"	71
II	1. "Signs"	73
	2. Interdépendance du design entre architecture et automobile	81
	3. Architecture automobile	89
	Palimpseste de mobilité : cas de Los Angeles	101
III	1. Colonie espagnole	103
	2. Développement des réseaux ferroviaires	107
	3. L'ère de l'automobile	113
	4. L'ère de la vitesse	117
	5. Voies aériennes	125
	6. Future mobilité : vers une accélération ou une décélération	129

IV

Fin de la dépendance automobile	137
1. S'affranchir de l'automobile	141
Évolution de l'utilisation de l'automobile	141
Signaux avant-coureurs de changements	142
Trois idéaux pour un futur meilleur	144
2. "Post-Car Worlds"	147
Diagramme de densification	149
Diagramme à cellules	156
Diagramme linéaire	163
Conclusion	173
Remerciements	179
Bibliographie	181
Liste des illustrations	191
Frise	205

Introduction

L'automobile, thème de passions et de controverses ! Chaque personne a son avis à propos de cette boîte en métal montée sur quatre roues. Certes, elle est un outil bien utile, qui permet de repousser les limites des capacités humaines. Cependant, elle souffre souvent d'une mauvaise réputation, surtout depuis qu'elle passe pour l'une des causes et l'un des symboles du désastre écologique qui frappe les sociétés contemporaines.

Compte tenu de ces constats, nous débuterons notre étude théorique par une analyse de la relation qu'un conducteur entretient avec son véhicule, non sans considérer ce qui fait le caractère unique de ce moyen de transport. Dans cette première partie, nous examinerons d'abord le fonctionnement du sens de l'orientation, parlerons ensuite de l'impact de la vision humaine qui va altérer et filtrer nos agissements. Puis nous traiterons de la sensation de liberté offerte par l'automobile, tout en comparant les différences entre un automobiliste et un piéton. Ainsi, nous allons nous intéresser à la perception qu'offre la mobilité automobile, considérée de l'intérieur du véhicule. On en viendra ainsi à parler de ce que Kevin Lynch appelle "Séquence spatiale".

Vient ensuite la question de la vitesse, notion qui paraît si simple à mesurer et qui s'avère pourtant très relative ou arbitraire lorsqu'il s'agit de la percevoir. En lien avec la vitesse, il convient d'aborder les thèmes du stress et de l'ennui que la voiture peut provoquer de cas en cas ; la limite est ténue entre les deux lorsque nous sommes au volant.

La voiture peut être considérée comme une capsule sensorielle, une bulle privée qui évolue au sein d'un espace public. Elle crée un climat artificiel, protégeant ses utilisateurs des conditions météorologiques extérieures. Elle permet aussi de dépasser les contraintes physiques du corps humain, au gré de son évolution technologique tout particulièrement.

La deuxième partie de l'étude cherchera à montrer le lien fort qui existe entre architecture et automobile. On commencera par examiner l'impact des panneaux de signalisation et de publicité sur l'architecture, à partir de l'ouvrage *Learning from Las Vegas* (1972) de Robert Venturi, Denise Scott Brown et Steven Izenour. Cette publication permettra de comprendre la relation importante qu'il y a entre automobile, haute vitesse et perception de l'architecture, en particulier à partir de l'étude du "decorated shed" et du "duck". Apparaîtront ainsi deux modèles opposés, l'un dans lequel l'architecture s'efface, l'autre qui transforme l'architecture en une éloquence symbolique. Ensuite, nous traiterons des influences réciproques entre architecture et automobile, en évoquant leurs évolutions parallèles. Nous terminerons cette partie avec l'évocation de l'intérêt éprouvé par certains architectes pour l'automobile, objet d'influence même pour de grands noms tels Frank Lloyd Wright, Le Corbusier et d'autres encore.

La troisième partie s'intéressera à l'histoire de la mobilité dans la ville de Los Angeles, en partant des considérations formulées par Reyner Banham en son ouvrage *Los Angeles : the Architecture of Four Ecologies* (1971). Des tracés coloniaux initiaux jusqu'à nos jours, et même pour les perspectives d'avenir, les moyens de transport, l'un après l'autre, se font remplacer par un nouveau : c'est le palimpseste de mobilité.

La dernière partie s'intéressera aux possibilités d'un avenir sans voiture. Nous en parlerons à partir de l'ouvrage *Post-car world* (2021) et de ses divers scénarios.

Au moment de récapituler et de conclure, il s'agira d'apporter des réponses aux diverses questions suivantes : comment percevons-nous notre environnement à bord d'une voiture, qu'est-ce qui rend la voiture si populaire et controversée en même temps, quel est l'effet de la vitesse sur l'homme, quels impacts la voiture a eus sur l'environnement bâti et naturel ?

I

Partie I : Perception automobile

L'alarme retentit, c'est l'heure de se lever. Je rejoins la cuisine afin de me faire un bon petit déjeuner avant de partir travailler. Une fois fini, je me prépare et je sors. J'ouvre la porte du garage, je monte dans la voiture, j'allume le moteur. Son vrombissement me procure une sensation de pouvoir, mais en même temps, je ne peux m'empêcher de penser aux enfants des voisins dont la chambre donne directement sur notre allée. Je recule doucement pour ne rien toucher. J'avance ensuite sur la route paisible de notre quartier. Les maisons se succèdent, toutes différentes, mais si semblables aussi. Un stop, je m'arrête, je regarde à gauche et à droite, personne, j'avance.

La route s'agrandit un peu en sortant du quartier, de plus en plus de trafic et de feux rouges. Je patiente parfois plusieurs minutes au feu. J'arrive jusqu'à l'autoroute, je prends la direction du centre-ville. Encore plus de trafic, mais ça circule bien. Je reste attentif, car je me fais dépasser à grande vitesse par d'autres automobilistes. En même temps, certains devant moi vont plus lentement que la vitesse autorisée. J'éprouve alors un sentiment intense de lenteur, me poussant à dépasser les automobilistes se trouvant devant moi. Je regarde qu'il n'y ait personne qui arrive, je mets le clignotant à gauche et j'y vais tout en accélérant pour me mettre à la vitesse des voitures de la voie parallèle. J'accélère brusquement, j'aime ressentir l'accélération qui me plaque au siège. Je dépasse aisément et, dès lors, reste sur la voie de gauche, étant donné que ceux de droite roulent plus lentement. Avec le temps et ayant fait ce chemin tous les jours depuis trois ans, je me lasse de ces paysages qui, à mes yeux, paraissent monotones. Je vois surtout beaucoup de béton, de panneaux et de véhicules sur l'autoroute. Par moment, une étendue peut être entrevue à l'avant, une forêt de bâtiments, une poche verte ou des montagnes à l'horizon.

Il faut rester attentif, car chacun est indépendant dans son véhicule et circule dans un espace commun. Il y a un sentiment d'invincibilité dans cette cage de métal pouvant rouler à très grande vitesse. Mais le contrôle de la situation peut vite être perdu, pour finir sur le bas-côté.

Je me décale sur la piste de droite, car la sortie que je dois emprunter arrive tantôt. Je décélère en sortant de l'autoroute, car la limite de vitesse est bien inférieure. Il y a beaucoup plus de trafic à mesure que je me rapproche du centre-ville, où se trouve mon bureau. Le temps devient de plus en plus long, je suis arrêté tous les dix mètres, car les feux ne laissent passer que quelques voitures à la fois. Ensuite, je m'enfile dans un labyrinthe de rues pour arriver au bâtiment où je travaille. Je descends en souterrains trois étages avant d'arriver à ma place réservée au milieu de centaines d'autres voitures. Je prends mon manteau et mon sac dans le coffre et me dirige jusqu'à l'ascenseur. J'en sors, ouvre la porte et m'assieds à ma place de travail. La journée peut alors commencer.

Sens de l'orientation

« *Nothing is experienced by itself, but always in relation to its surroundings* »¹

Le sens de l'orientation est l'aptitude à trouver son chemin. Il est essentiel pour se déplacer sans se perdre. Ce sens s'appréhende de manière très différente entre un piéton et un automobiliste.

Commençons par définir la manière de nous orienter dans l'espace. Kevin Lynch, dans son livre *The Image of the City* (1960), s'intéresse à la manière dont nous percevons les villes. Existe-t-il une conception idéale à prendre en compte pour la création ou la modification de villes? Il ne faut pas oublier que la ville est un monde artificiel, complètement créé par la main de l'homme pour l'homme. Elle est en constante évolution, ce qui impacte ses habitants et visiteurs. Chacune est conçue selon un contexte social, économique, politique et topographique spécifique. La ville, en outre, est expérimentée différemment par chaque personne. Certaines en connaissent les moindres recoins alors que d'autres la découvrent pour la première fois. Lorsqu'on connaît une ville, on se sent à l'aise, on n'a pas peur de s'y perdre. Plus l'espace urbain est clair et défini et plus on le mémorise rapidement. Chaque personne se crée une carte mentale avec des points de repère ajoutés au fur et à mesure qu'elle découvre de nouveaux quartiers, de nouveaux parcs, de nouvelles rues ou de nouvelles ruelles. C'est par ce procédé que l'on réussit progressivement à s'orienter et à se détacher des moyens physiques ou informatiques d'orientation.

De manière générale, nous pouvons classer les outils de l'orientation en deux catégories : les repères communs et les repères personnels. Les repères communs sont composés d'éléments naturels ou bâti-

¹ Kevin Lynch. *The Image of the City*, 1960, p.1

tis caractérisant le territoire à moyenne et grande échelle. Ce premier type contient les éléments de topographie qui permettent de se repérer principalement à grande échelle, telles les collines ou montagnes qui s'imposent dans le paysage. Dans une sous-catégorie, nous pouvons identifier les différentes zones qui marquent et scindent le territoire en portions. Elles peuvent être naturelles, comme une prairie, une forêt ou un lac. Elles peuvent aussi être artificielles, comme un champ, un village ou une ville. Le deuxième type de repères communs est le contexte bâti. Ce dernier nous permet de nous orienter à moyenne échelle. Il contient le tissu urbain ainsi que les monuments emblématiques. En parallèle, nous pouvons également indiquer les éléments naturels et construits qui font office de barrages ou, du moins, qui nécessitent une modification de parcours. Nous pouvons citer les routes et surtout les autoroutes au niveau des éléments bâtis, alors que pour les éléments naturels, tout cours d'eau peut potentiellement représenter un obstacle. Ces éléments sont certes des obstacles, mais aussi de bons systèmes de repérage lorsque nous connaissons leur position et leur profil dans le territoire.

Comme nous pouvons le constater, les repères d'orientation communs décrits ci-dessus constituent autant d'éléments que nous regardons pour nous orienter à grande et à moyenne échelle. Cependant, comme l'indiquent intrinsèquement les termes de "grande et moyenne échelle", ces éléments naturels et bâtis n'indiquent qu'une direction et ne nous permettent aucunement d'être capables de nous situer précisément sur une carte, qu'elle soit physique ou virtuelle. Chacun des éléments peut servir de direction ; cependant, il peut aussi être une contrainte physique, nous obligeant à contourner plutôt que traverser.

Il y a tout de même une valeur positive dans la mystification, le labyrinthe et les surprises dans l'environnement lorsque le plan d'une ville n'est pas très clair. Cela peut être un plaisir de se perdre en découvrant une nouvelle ville...

Lynch s'intéresse à la manière dont les villes sont perçues. Il va analyser la qualité visuelle de plusieurs villes américaines en prenant en compte la lisibilité du paysage urbain.

Kevin Lynch identifie cinq éléments qui constituent le tissu urbain : Paths (chemins), Edges (bords), Districts (quartiers), Nodes (noeuds) et Landmarks (repères dans le territoire)².

² idem

Les chemins définissent l'endroit duquel les gens observent la ville tout en se déplaçant.

Les bords sont des éléments linéaires qui coupent la continuité des chemins et peuvent créer une frontière entre deux parties différentes. Il peut s'agir de longs bâtiments, rivières ou lacs.

Les quartiers délimitent des parties différentes de la ville. Certaines zones se différencient par leur fonction : logements, commerces, business ou autres ; on le remarque par l'aspect des façades, des ornements et des matériaux.

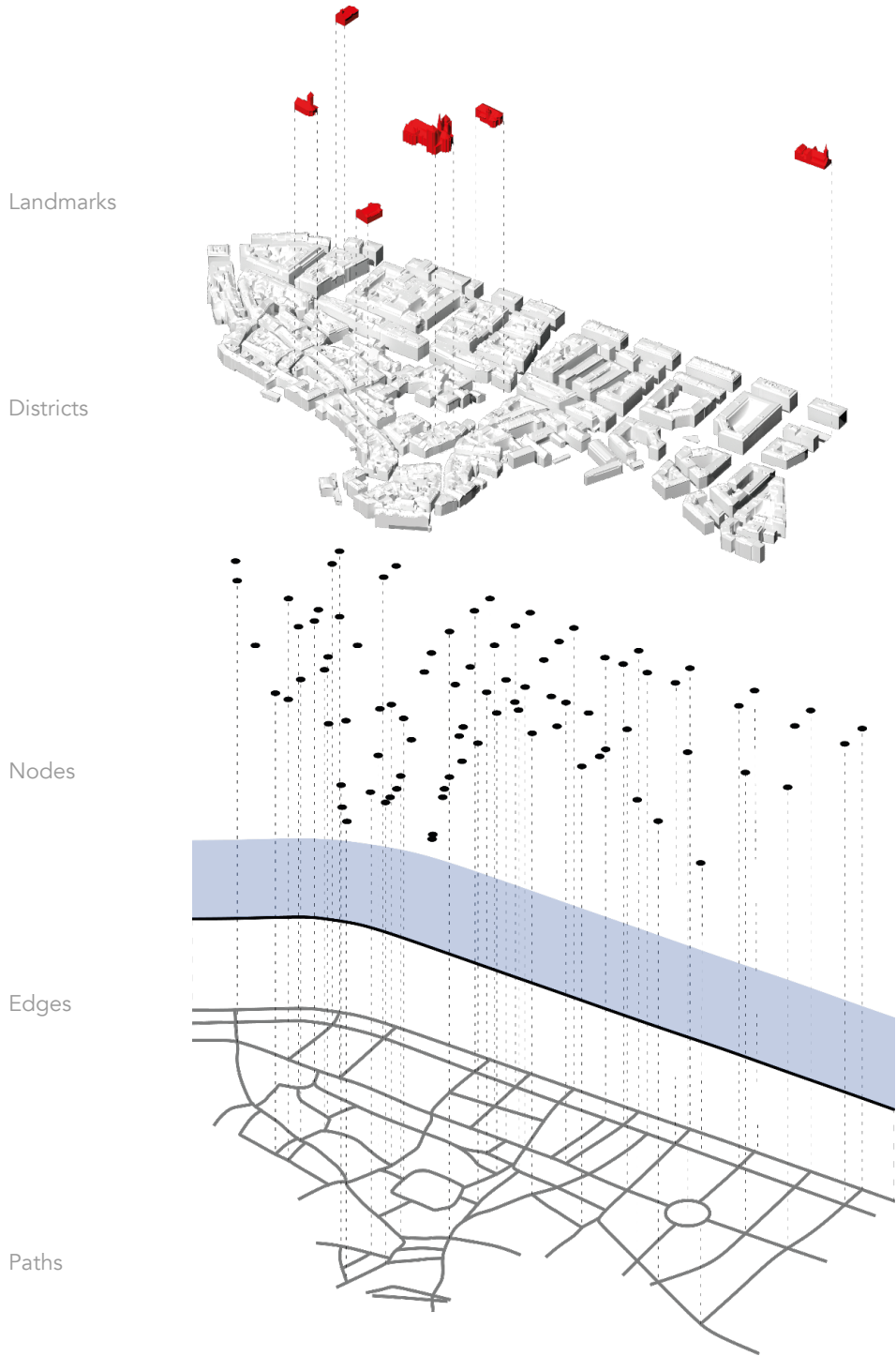
Les nœuds sont des points stratégiques de l'agglomération. L'observateur peut y entrer et ressortir ailleurs, que ce soit un croisement de rues ou une convergence. Les gares représentent des nœuds très importants dans toutes les villes du monde. Si on regarde à un niveau national, c'est la ville entière qui devient un nœud.

Les repères dans le territoire sont des points de référence pour les individus qui parcourent le tissu urbain. Cela peut être des bâtiments, des panneaux, des monuments ou des montagnes. Ils peuvent être un point central de la ville ou se situer dans le lointain, pour donner une direction. C'est un élément ponctuel, physique, qui par ses caractéristiques se différencie du reste de la ville. Les monuments sont ceux qui ont la plus grande importance : ils structurent la ville ; plus il y a d'histoires liées au monument et plus il prend de la valeur.

Aucun de ces éléments n'existe tout seul, on peut l'isoler du reste, mais il est lié à son contexte, comme en atteste la citation suivante :

« Districts are structured with nodes, defined by edges, penetrated by paths, and sprinkled with landmarks. »³

³ idem, p.49



1. Axonométrie éclatée - Repères



2. Axonométrie - Repères

La deuxième catégorie, celle des repères personnels, est constituée des éléments qui sont propres à chaque individu. De ce fait, les éléments qui régissent cette catégorie sont subjectifs, ce qui en rend la classification très complexe voire impossible, car infinie et évolutive. Ces points de repère peuvent provenir d'un souvenir, d'événements marquants ou de détails particuliers (façade, enseigne et bien d'autres). Le fait de créer sa propre carte mentale à partir de repères personnels nous procure un sentiment de satisfaction⁴ lorsqu'ils nous permettent de nous orienter dans une ville sans nous y perdre. L'espace autour de nous ne nous est plus inconnu, ce qui nous met dans une situation de confiance. Ce sentiment nous permet progressivement de nous séparer de l'utilisation de divers outils de guidage. Il est d'autant plus grand pour les automobilistes, pour qui la conduite est bien plus engageante et stressante que celle d'un piéton, dans la mesure où la moindre erreur peut leur faire perdre du temps. Comme le dit Kevin Lynch dans *The View from the Road* (1964), se référer à notre carte mentale en tant qu'automobiliste est également une libération face au stress et à la crainte de prendre la mauvaise direction.

⁴ Donald Appleyard, Kevin Lynch et John R. Myer, *The View from the Road*, 1964, p.16

Lorsqu'on découvre une nouvelle ville, on est très dépendant des moyens de localisation pour nous diriger. Autrefois, nous employions des cartes routières ou cartes de la ville. Leur emploi nécessitait d'être très attentif aux écriteaux, afin de se repérer à la fois sur le papier et dans l'espace. Il était alors essentiel d'étudier et de mémoriser le trajet avant de partir, pour ne pas être obligé de regarder la carte au volant. Bien souvent, le passager avant servait de guide, à la manière des copilotes de rallye dictant la trajectoire à venir. A contrario, la technologie permet de faire évoluer les cartes, de les rendre digitales, interactives, géolocalisées, interconnectées avec celles des autres utilisateurs et d'y incorporer la diction des manœuvres en temps réel. La carte sous forme papier est devenue obsolète.

De nos jours, la majorité des conducteurs renseignent leur adresse de destination dans le GPS (Global Positioning System) et se laissent guider tout au long du trajet. Ils s'assurent ainsi de ne point se perdre et d'avoir le chemin le plus efficace. Nous comprenons alors la différence fondamentale, de principe, entre l'interaction avec une carte physique nécessitant une bonne connaissance de sa position dans l'espace, d'une part, la simple dépendance à la technologie d'autre part. En suivant une carte routière, le conducteur et ses passagers sont fortement impliqués dans les questions d'orientation, car il est nécessaire qu'ils soient capables de se repérer à partir d'éléments de référence, afin de faire le lien entre leur position géographique et la carte. Dans l'utilisation d'un GPS, le conducteur abandonne ses facultés de déduction et son sens de l'orientation afin de suivre aveuglément les indications lui étant dictées ou montrées. Le GPS nous permet également d'avoir accès aux informations en temps réel quant au trafic, aux travaux et aux accidents. Cependant, la technologie n'étant pas infaillible, il existe de nombreux cas dans lesquels elle peut dysfonctionner. Le conducteur et ses passagers sont alors livrés à eux-mêmes. N'étant plus en possession de cartes routières physiques, voire même incapables de les lire, ils sont ainsi perdus. Toutes ces avancées technologiques sont très utiles mais plus on les emploie et favorise leur utilisation, plus on en devient dépendant. On finit par ne plus réfléchir, l'adresse d'arrivée est inscrite dans le GPS et on se laisse guider jusqu'à destination. Cette tendance peut également être observée avec l'utilisation de l'automobile. Nous prenons très vite l'habitude des avantages apportés par la voiture, jusqu'à créer une forme de dépendance qui rend tout aussi difficile le fait de s'en passer.

Maintenant que nous avons défini les bases générales des outils nous permettant de nous orienter, intéressons-nous aux différences fondamentales de leur utilisation entre piéton et automobiliste. Un piéton peut s'orienter facilement dans l'espace grâce aux différents types de re-

pères présentés ci-dessus. De plus, sa liberté de mouvement représente un avantage considérable, lui permettant d'avancer, de s'arrêter ou de reculer comme il le souhaite. Généralement, lorsqu'un piéton aperçoit son objectif, il suffit qu'il suive les tracés du tissu urbain afin de l'atteindre. Dans le cas d'un automobiliste, la question du sens d'orientation est bien plus complexe. Dans de très nombreux cas, un repère qui se trouve sur la gauche nécessite plusieurs manœuvres afin d'y arriver, lesquelles sont rarement intuitives, tout particulièrement en milieu urbain. Pour illustrer ce propos, regardons ce que Reyner Banham dit dans *Los Angeles : the Architecture of Four Ecologies* (1971) :

« *At first, these signs can be the most psychologically unsettling of all aspects of the freeway - it seems incredibly bizarre when a sign directs one into the far left lane for an objective clearly visible on the right of the carriageway, but the sign must be believed. No human eye at windscreen level can unravel the complexities of even a relatively simple intersection (...) fast enough for a normal human brain moving forward at up to sixty mph to make the right decision in time, and there is no alternative to complete surrender of will to the instructions on the signs.* »⁵

Reyner Banham évoque le fait que l'automobiliste ne peut plus se fier à son intuition lorsqu'il conduit. Un conducteur seul ne possède pas les facultés de discernement nécessaires afin de prendre une décision à haute vitesse. C'est pourquoi il doit abandonner son instinct afin d'adopter une confiance aveugle en la signalisation routière. La densification des infrastructures, la création des premières autoroutes ainsi que l'augmentation exponentielle du trafic sont les causes principales de la nécessité de cette confiance aveugle en la signalétique. Si nous nous intéressons à ce qui est dit dans *Learning from Las Vegas* (1972) de Robert Venturi, Denise Scott Brown et Steven Izenour, nous remarquons un constat similaire :

« *A driver 30 years ago could maintain a sense of orientation in space. At the simple crossroad a little sign with an arrow confirmed what was obvious. One knew where one was. When the crossroads becomes a cloverleaf, one must turn right to turn left (...). But the driver has no time to ponder paradoxical subtleties within a dangerous, sinuous maze. He or she relies on signs for guidance-enormous signs in vast spaces at high speeds.* »⁶

Comme nous pouvons l'observer, les deux ouvrages arrivent à un discours semblable quant à la nécessité des panneaux de signalisation

⁵ Reyner Banham, *Los Angeles the architecture of Four Ecologies*, 1971, p.219

⁶ Robert Venturi, Denise Scott Brown et Steven Izenour, *Learning from Las Vegas*, 1972, p. 9

sur les autoroutes. La citation de *Learning from Las Vegas* (1972) vient confirmer le fait qu'avant l'arrivée des autoroutes, les automobilistes pouvaient encore se repérer en fonction de leur sens de l'orientation. Cependant, cet argument peut être contesté si nous nous intéressons à la signalétique urbaine. Dans le chapitre "Orientation"⁷ de *The View from the Road* (1964), Kevin Lynch observe que pour nous orienter dans la ville moderne, nous ne pouvons nous fier uniquement à la signalétique, du moins non sans un sentiment de doute ou d'incertitude. L'évolution dans la ville moderne demande un certain entraînement, tout particulièrement lorsque nous regardons les villes européennes. Les villes européennes ont développé leur centre bien avant l'apparition de l'automobile, voire de la calèche. Elles ont été obligées de subir diverses étapes d'adaptation afin d'intégrer tant bien que mal la succession des nouveaux modes de mobilité au sein de leur tissu.

André Corboz dédie l'ouvrage *Le territoire comme Palimpseste* (2001) à l'étude de l'impact des ruptures techniques et technologiques sur le territoire⁸. Il en déduit que ces étapes bien marquées ne viennent pas effacer les maillages précédents, mais s'y superposent par remplacement, à la manière d'un parchemin ou palimpseste que l'on modifie perpétuellement en effaçant le texte précédent.

La densité des villes et leur développement au travers des siècles ont rendu leurs formes très complexes, ayant pour conséquence une circulation tout aussi compliquée, voire labyrinthique. Cette complexité est également la source du manque de signalisation, autant pour les piétons que pour les automobilistes. En réalité, cette insuffisance de signalétique n'est pas tant une question de manque d'étude de la part des services de mobilité, mais plutôt d'une trop grande densité d'informations à transmettre.

À l'inverse, la ville américaine a grandi avec l'automobile. Elle s'est développée autour de l'automobile en négligeant, dans la majorité des cas, les autres formes de mobilité. Souvent *ex nihilo*, les villes américaines se sont étendues sur une grille carrée dérivée du plan de Thomas Jefferson. Cette forme de ville rend sa signalétique bien plus aisée, comme en témoigne la citation de *Learning from Las Vegas* (1972) relevée précédemment.

« *In Los Angeles as well, the freeways were not felt to be "in" the rest of the city, and coming off an exit ramp was typically a moment of severe disorientation* »⁹

⁷ Donald Appleyard, Kevin Lynch et John R. Myer, *The View from the Road*, 1964, p.16

⁸ Elena Cogato Lanza, Farzaneh Bahrami, Simon Berger, Luca Pattaroni. *Post-Car World*, 2021, p. 140

⁹ Kevin Lynch. *The Image of the City*, 1960, p. 56

La sortie de l'autoroute est un moment de stress qui débute plusieurs kilomètres avant la sortie en question, proportionnellement à la densité du trafic. Le conducteur doit garder un œil sur les indications ou se fier à sa carte mentale afin de se positionner sur la bonne voie pour accéder à la piste de sortie. Ensuite, le chauffeur s'engage sur la sortie d'autoroute et se trouve fréquemment confronté à un moment de flottement, à la recherche d'indications de direction. Et ce moment de flottement ou de désorientation est celui décrit par Kevin Lynch précédemment. Il marque également la fin du trajet, une sorte d'interface de mobilité entre le système très optimisé dédié à la haute vitesse et le système plus traditionnel, évolutif, organique et complexe du réseau routier des villes. Ce changement de principe est également mis en évidence par Reyner Banham de la sorte :

« *Coming off the freeway is coming in from outdoors* »¹⁰

¹⁰ Reyner Banham. *Los Angeles the architecture of Four Ecologies*, 1971, p. 156

Vision humaine

« *The Eye has a very small angle of acute vision, coupled with a very broad angle of hazy vision* »¹¹

La vision humaine est précise uniquement dans une portion centrale, alors que les zones périphériques sont floues. On a l'impression de voir à 180°, mais en fait on ne perçoit précisément qu'entre 10 et 60°¹². Dans un véhicule en mouvement, le conducteur se focalise sur différents points en corrélation avec la vitesse de déplacement. À basse vitesse, son regard est focalisé droit devant lui, avec un balayage de gauche à droite permettant d'observer les obstacles à courte et moyenne distances. Plus la vitesse augmente, plus son champ de vision se rétrécit et plus le balayage est restreint, voire limité à des regards furtifs afin de se concentrer uniquement sur la route devant lui et d'anticiper les différentes manœuvres à venir.

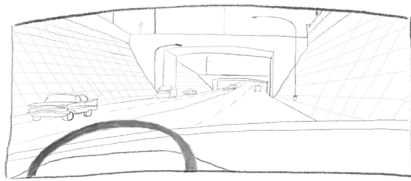
Dans tous les cas, le conducteur ne regarde que très peu ce qui se trouve directement à sa gauche ou à sa droite. Il en va de même pour le passager avant qui, malgré une plus grande liberté, reste généralement focalisé sur la route à l'avant. Notre manière de percevoir la route, ses abords et l'environnement qui nous entoure est donc fortement corrélée à la vitesse.

Cependant, dans *The View from the Road* (1964), Kevin Lynch nous démontre que la vitesse n'est pas le seul élément qui modifie la perception de la route. Il évoque aussi la proximité avec les limites de la route, ainsi que leur matérialité. Plus les limites sont proches des abords

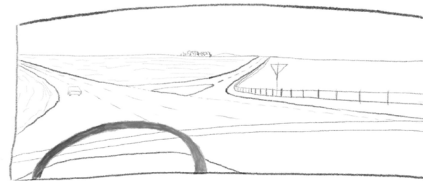
¹¹ Donald Appleyard, Kevin Lynch et John R. Myer, *A view from the Road*, 1964, p.20

¹² Reinaud, F., *Vision Binoculaire : une fonction fondamentale dans la perception visuelle*, Article Internet

et plus elles sont solides, plus le regard aura tendance à se resserrer pour ne se focaliser que sur la route [3]. Prenons l'exemple d'une autoroute enfermée entre deux murs : le regard n'ayant que peu d'informations à découvrir, il sera focalisé sur la voiture de devant ou la suite de la route. Au contraire, plus les abords sont libres, plus les regards furtifs seront importants, attirés par le paysage qui se déroule de part et d'autre des voies de mobilité [4].



3. Croquis avec deux murs

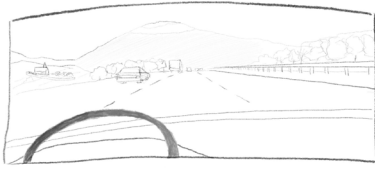


4. Croquis avec dégagement

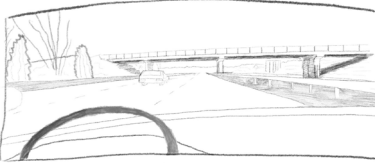
Les ponts, les supports de panneaux de signalisation et autres constructions ou installations enjambant les voies influencent également notre manière de regarder et percevoir la route. De manière générale, ce sont des éléments sur lesquels nous nous focalisons consciemment ou inconsciemment.

Avant de les atteindre, notre regard est focalisé sur le passage sous cette forme d'arche. Dès que nous passons dessous, nous pouvons remarquer constamment une ouverture du regard. Un exemple particulièrement parlant est le passage sous un pont. Nous le remarquons bien en avance. Nos yeux fixent ce passage qui de loin semble très étroit [5. A]. Plus nous nous en rapprochons, plus notre regard est fixé sur ce passage en observant méticuleusement les éléments qui le composent [5. B] : ses colonnes en béton, leur texture, le tablier, le garde-corps, la ligne de lampadaires et un camion qui l'emprunte. Nos yeux cherchent à examiner ce passage et calculer si la carapace de ferraille qui nous transporte sera capable de s'y faufiler.

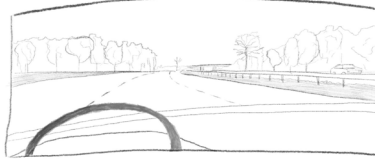
Au moment fatidique, le regard droit devant, nous passons dessous en fermant presque les yeux, espérant que nos calculs sont bons. Et c'est à ce moment que nos yeux scrutent l'horizon, comme une forme d'apaisement de la tension provoquée par ce moment [5. C].



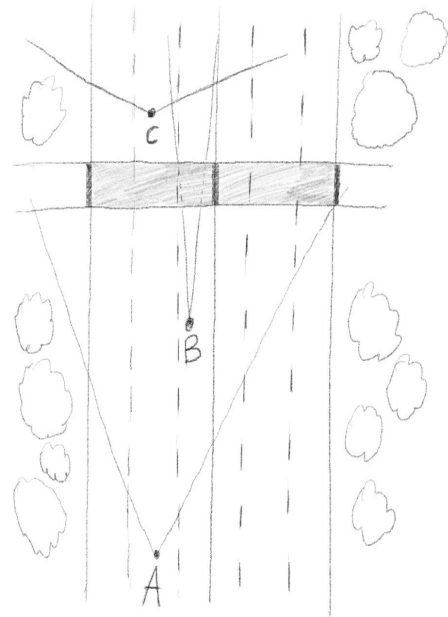
5. C



5. B



5. A



6. Plan

Un sujet également abordé dans *The View from the Road* (1964) et particulièrement présent dans ce livre est la topographie. Notre manière de percevoir la route dépend également de son inclinaison. Notre regard cherche toujours la suite de la route. La topographie nous propose deux expériences totalement différentes : une route ascendante et une route descendante. Le cas d'une route ascendante nous force à nous concentrer sur le point de fuite de la route, car nous ne pouvons distinguer la suite du parcours, particulièrement dans le cas d'un col.

Plus on se rapproche du sommet, plus la tension monte par la hâte de découvrir ce qu'il s'y cache. Une fois ce sommet atteint, une ouverture sur le paysage s'offre aux passagers. Ensuite, c'est la descente. Comme le décrit Alison Smithson, dans la citation suivante tirée de *AS in DS : an Eye on the Road* (1983), c'est un moment plutôt dédié à l'exploration du paysage. Notre regard cherche en premier à identifier le tracé de la route qui serpente entre les champs, entre dans un village, en ressort, monte sur une nouvelle colline et disparaît pour ne réapparaître que plus loin, dans le fond.

« the road ahead showing how, in places, it heaves across the land's forms the passenger dipped with the car out of this ever opening landscape, to be confined on a strip of tarmac, passed through rooms of fields late-summer-coloured as straw surfaces again; in view ahead, two distant slopes slide; telescope; work one against the other, until shut out by rising intervening ground »¹³

Nous pouvons également évoquer la question du rythme, qui influence notre manière de percevoir la route. En effet, la répétition d'un même élément, par exemple des piliers ou lampadaires, affecte notre manière de percevoir et de regarder la route. Plus les éléments répétés sont massifs, proches des bords des voies ou encore adoptent un rythme serré, plus le champ de vision du conducteur se resserre vers l'avant. Au contraire, plus les éléments sont fins, éloignés des bords des voies ou adoptent un rythme écarté, plus le regard aura tendance à s'ouvrir pour chercher au-delà de la disposition rythmique.

La densité du trafic est également un phénomène qui influence notre manière de percevoir la route. Plus il y a de véhicules en circulation, plus notre regard est distrait par ces derniers, cherchant constamment à identifier notre position par rapport aux autres. De la même manière, plus il y a de trafic et plus il faut être attentif. Il faut être conscient que chaque conducteur est imprévisible ; tout peut arriver à n'importe quel moment.

Tout ce qui a été présenté ci-dessus concerne la question du regard en journée. Cependant, de nuit, la perception de la route est tout autre. Sur l'autoroute ou sur une route de campagne, elle sera grandement influencée par la qualité de l'éclairage des feux de notre véhicule ainsi que de l'éclairage artificiel si la chaussée en est équipée. Les bords des routes deviennent flous au point que l'on ne peut distinguer ce qui se trouve à gauche ou à droite. Notre champ de vision se limite à la portion du bitume éclairée par nos feux. Nous sommes également éblouis par les automobilistes venant en sens inverse ou parfois distraits par ceux derrière nous. À l'inverse, lorsque nous conduisons en plein centre-ville, on y voit presque comme en plein jour. L'éclairage public, les devantures de magasins, les affiches publicitaires rétroéclairées, les restaurants ainsi que chaque fenêtre d'appartements contribuent à une meilleure visibilité nocturne.

¹³ Alison Smithson, *AS in DS : An Eye on the Road*, 1983, p. 47

Liberté automobile

Dans ce chapitre, nous allons nous intéresser aux différences fondamentales entre piétons et automobilistes. Commençons par analyser la question de la liberté. La définition donnée dans le dictionnaire *Le Robert* pour le terme de “liberté” est la suivante :

« *la possibilité de pouvoir agir sans contraintes, être en autonomie* »¹⁴

Il est commun d’entendre que la voiture offre une liberté à ses utilisateurs. Cependant, l’automobiliste est-il réellement aussi libre qu’on le pense? Ce qui est communément décrit comme une liberté peut être interprété comme la délivrance de la dépendance envers l’horaire des transports publics, le gain de temps pour exécuter des tâches quotidiennes, l’aisance de pouvoir changer de trajet en tout temps ou encore la capacité du coffre de la voiture.

Commençons par étudier la délivrance par rapport à la dépendance d’un horaire fixé, ainsi que le gain de temps occasionné. Pour un trajet porte-à-porte identique, le temps passé en transport public est bien souvent plus conséquent que celui passé à bord de son automobile. Le gain de temps est d’autant plus important lorsque notre itinéraire est composé d’une série de points d’arrêts. En effet, un tel parcours devient très vite chronophage pour une personne utilisant les transports publics; elle est en effet dépendante des horaires ainsi que de la localisation des arrêts, ce qui engendre un certain nombre d’allers-retours et de temps d’attente. Un automobiliste est principalement dépendant des places de parc disponibles. La voiture nous permet d’aller d’un point A à B directement ou à proximité, nous évitant de devoir parcourir le “dernier kilomètre” à pied comme il est courant lorsque nous prenons les trans-

¹⁴ Dictionnaire Le Robert (Internet)

ports publics. Bien évidemment, tous ces avantages en termes de liberté automobile diffèrent en fonction du lieu. Le gain de temps dont nous parlons ci-dessus pourrait être discuté pour des cas purement urbains, car les réseaux de transports publics sont bien souvent plus fournis que les parkings destinés aux voitures. Cependant, dans les cas des zones périurbaines ainsi qu'à la campagne, l'utilisation de l'automobile est bien plus favorable, voire indiscutable pour cause de très mauvaise desserte en transports publics ou même d'absence de ceux-ci.

S'agissant de liberté, l'autonomie de mouvement est souvent un argument avancé par les automobilistes. Par nature, un piéton est bien plus libre dans ses mouvements qu'un automobiliste, car il possède le plein pouvoir et le plein droit de ses actions. Il peut s'attarder sur des détails qui l'intéressent, il décide de son rythme de marche, de sa position sur les trottoirs ou encore de traverser la route. Cependant, malgré toutes ces libertés, nous restons contraints par nos capacités physiques. Nonobstant, un automobiliste n'est que très peu contraint par son physique. Tandis que sa liberté de mouvement est bien plus limitée que celle du piéton. L'écart de vitesse entre les usagers du trottoir et ceux de la chaussée impose des réglementations : code de conduite, limitations de vitesse, signalisation, sens de marche ou encore voies de direction. L'automobiliste ne peut s'arrêter à sa guise, en plein milieu de la route, afin de contempler le paysage. Il est forcé d'avancer par le flux du trafic. De ce fait, nous commençons à percevoir qu'en tant que piétons, nous avons une liberté presque totale de nos gestes. À l'inverse, au volant d'un véhicule, notre liberté est grandement restreinte par les différents codes d'usages permettant de sécuriser les déplacements à haute vitesse. Nous pourrions généraliser en disant que plus le moyen de transport est rapide et efficace, plus l'utilisateur est contraint, à l'image d'un pilote d'avion forcé de respecter une grande rigueur durant les vols, par exemple les communications avec les tours de contrôle, checklists et autres procédures. Un dernier argument avancé en faveur de la liberté permise par l'automobile est sa capacité de transport. En utilisant une voiture, nous avons la possibilité d'emporter des charges bien plus importantes et volumineuses qu'en tant que piéton ou cycliste. La possession d'une voiture nous permet même la liberté de transporter des charges importantes dans des zones non desservies par les transports publics. Elle nous permet également d'être indépendants de services de transporteurs ou de particuliers afin, par exemple, d'acheminer des meubles jusqu'à notre domicile.

Les considérations abordées dans ce chapitre nous démontrent le but initial de la voiture : nous simplifier certaines tâches en nous offrant une plus vaste accessibilité à notre entourage, nous libérer des

contraintes liées aux transports publics ou encore nous procurer une capacité de transport bien plus importante que lorsque nous sommes piétons. Mais d'autres paramètres peuvent également nous amener à remettre en question la liberté permise par l'automobile. En effet, toute invention humaine destinée à simplifier notre mode de vie vient avec son lot de contraintes. Dans le cas de l'automobile, l'une des contraintes majeures est l'obligation de suivre des règles de conduite très strictes, nous limitant dans la liberté de nos actions ; cela est particulièrement le cas en ville avec les divers feux de signalisation, voies de présélections et sens uniques.

Séquence spatiale

« a sequence played to the eyes of a captive, somewhat fearful, but partially inattentive audience, whose vision is filtered and directed forward »¹⁵

Dans ce chapitre, nous allons explorer la définition donnée par Kevin Lynch d'un trajet en voiture. Il le décrit comme une succession continue de séquences spatiales. La perception de cet effet se renforce au fur et à mesure que la vitesse augmente. Un trajet en ville est très saccadé, du fait des différents arrêts causés par le trafic, la signalisation et l'interaction avec les autres flux de mobilité. L'effet de séquence y est très peu ressenti en raison de l'inconstance du mouvement, de la faible vitesse et parce que l'attention du conducteur est facilement distraite par la forte activité de son environnement.

L'angle de vue du passager avant et celui du conducteur sont axés vers l'avant. La distraction de ces derniers est générée dans la plupart des cas par des objets aux abords de la route. Leur rythme peut produire différents effets de vitesse, selon la texture d'un bâtiment ou encore le nombre de répétitions d'un objet.

Un cas particulier est le passage sous un obstacle, un pont par exemple. L'effet de séquence spatiale se resserre lorsqu'on passe sous un pont ou dans un tunnel. Puis il y a un élargissement du regard pour découvrir ce qui vient ensuite.

La vitesse plus élevée et constante d'un trajet sur une route de campagne renforce l'effet de séquence spatiale et recentre l'attention du conducteur face à ce qui se trouve devant lui. Il est moins distrait par son environnement, car les événements imprévus sont plus faciles à anticiper

¹⁵ Donald Appleyard, Kevin Lynch et John R. Myer, *The View from the Road*, 1964, p. 5

qu'en ville. L'autoroute représente le paroxysme de la perception d'un trajet en une succession continue de séquences spatiales. Le conducteur est concentré uniquement sur la route devant lui avec des écarts furtifs du regard vers les abords. Le paysage défile hors du point de netteté de son champ de vision, produisant un effet cinématographique, d'où la référence à la notion de séquence.

Perception de la vitesse

La vitesse en soi ne peut pas être ressentie. Prenons par exemple la Terre : elle tourne à une vitesse de 1'670 km/h¹⁶ pour une personne se situant à l'équateur ; cependant, aucun mouvement n'est perçu. Ceci est principalement dû au fait que nous ressentons les accélérations et décélérations, mais qu'une vitesse constante n'est pas ressentie. On précisera que deux types d'accélérations opposées agissent sur tout ce qui se trouve à la surface de la Terre. La première est l'accélération gravitationnelle, attirant tous objets et êtres vivants vers le centre de la Terre ; elle est constante et équivalente à 9.8 m/s². La seconde est l'accélération centrifuge, due à la rotation de la Terre. Elle est variable : nulle aux pôles et atteignant un maximum de 0.02 m/s² à l'équateur.

Ainsi, la différence entre ces deux accélérations est telle que nous ne ressentons que l'attraction terrestre. De plus, nous ne pouvons pas percevoir cette vitesse de rotation, car la différence d'échelle entre nous, la Terre et le système solaire nous empêche de trouver un référentiel. Ainsi, par cette démonstration, nous pouvons identifier l'outil essentiel permettant de ressentir la vitesse : des objets à même échelle, employés comme référentiels afin de se situer dans l'espace. Prenons un autre cas de figure. Lorsqu'un piéton se trouve au bord d'une route, il est capable de percevoir la vitesse des éléments qui l'entourent, car le contexte lui permet d'identifier leur vitesse de déplacement. Pour percevoir qu'un objet va vite, nous avons besoin de points de repère. Nous avons le plus souvent recours à notre vision pour évaluer une vitesse. Mais elle peut être discernée aussi par le souffle qui résulte du déplacement d'un objet rapide qui pousse les molécules d'air.

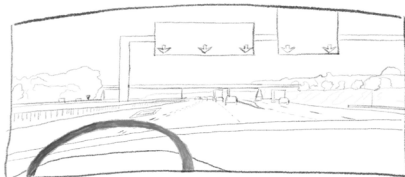
Ayant défini les éléments principaux en lien avec la perception de la vitesse, intéressons-nous maintenant aux différents facteurs qui

¹⁶ Wikipedia

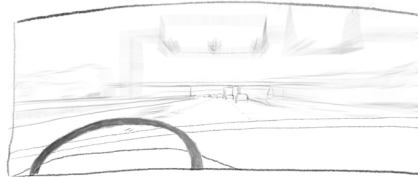
peuvent influencer notre ressenti. Prenons deux cas de figure dans lesquels un objet se déplace chaque fois à la même vitesse, mais avec un contexte différent d'une fois à l'autre : l'utilisateur percevra sa vitesse de déplacement de manière différente.

Par exemple, si l'on compare un déplacement, dans un contexte rural, entouré de grandes étendues vertes, et un autre déplacement dans un contexte très dense et des éléments très proches de la route, le ressenti sera complètement différent. La personne se déplaçant dans le premier cas aura un sentiment de vitesse bien moins élevé que celle du second cas, qui voit les éléments défiler les uns après les autres sans qu'on puisse bien les distinguer. Cette différence de perception de la vitesse est directement corrélée à l'appréhension du danger que le contexte représente et de l'ouverture du champ de vision. Dans un contexte où les dangers sont faibles et où la visibilité est bonne, l'impression de vitesse est plus faible que dans le cas où le danger est imprévisible et la visibilité très mauvaise. Pour combler ces différences de perception, nous aurions tendance à rouler plus vite dans le premier cas et à rouler plus lentement dans le second, afin de ressentir une perception de vitesse similaire.

Tout est lié à la question du danger qu'implique le fait de rouler à grande vitesse. Ont donc été aménagées des routes nous permettant de rouler beaucoup plus vite : les autoroutes. Chaque type de route a sa limite de vitesse. Nous devons réussir à anticiper suffisamment pour nous arrêter en cas de problème. Toutes sortes d'améliorations ont été créées au fil du temps pour améliorer la sécurité sur la route. Cependant l'automobile reste encore actuellement le moyen de transport avec le taux de mortalité le plus élevé¹⁷. C'est peut-être en partie dû au fait qu'on se sent protégé dans l'habitacle, alors qu'à une certaine vitesse plus rien ne nous protège.



7. Croquis 50 km/h



8. Croquis 130 km/h

¹⁷ Site de la Confédération Suisse

Conduire : entre stress et ennui

I.6

Le livre *The View From the Road* (1964)¹⁸ évoque la question de l'ennui du conducteur ou, au contraire, de la gestion de son stress au volant. Ce sont deux sentiments opposés, qui sont la résultante des divers sujets évoqués dans les chapitres précédents. Commençons par définir les différents facteurs qui mènent à la sensation d'ennui au volant. Ce qui arrive le plus souvent sur l'autoroute lors d'un long parcours, c'est l'ennui dû au manque de distraction. Le trajet donne l'impression d'être constamment le même, on suit une route qui semble infinie, on reste à une vitesse constante sur une voie de circulation et on patiente jusqu'à un échangeur ou jusqu'à notre destination. Dans ce cas-là, il est facile de s'endormir au volant, car notre capacité d'attention n'est pas grandement exploitée. Il en va de même lorsqu'il y a beaucoup de trafic et le flux très lent. Le temps semble passer au ralenti et le trajet peut vite se transformer en calvaire.

Ce sentiment d'ennui se retrouve encore lorsque nous faisons toujours le même trajet. Très souvent, nous avons tellement l'habitude de voir les mêmes paysages et prendre les mêmes tournants que la conduite en devient rébarbative.

Après les différents facteurs qui engendrent une sensation d'ennui, intéressons-nous à ceux qui génèrent le stress. Les autres automobilistes peuvent être très stressants car imprévisibles, certains peuvent même devenir agressifs sur la route et rendre très désagréable la conduite des autres usagers.

Ce qui est aussi très stressant, c'est le fait de devoir se trouver à un certain endroit à une certaine heure alors que l'on est constamment bloqué par le trafic ou les feux rouges. Le sentiment est un peu différent lorsqu'on est dans un transport public, car on ne maîtrise en rien la

¹⁸ Donald Appleyard, Kevin Lynch et John R. Myer, *The View from the Road*, 1964, p. 5

conduite du véhicule. Lorsque nous nous aventurons sur des routes qui nous sont inconnues, cela peut vite devenir angoissant, il faut constamment se rapporter à un moyen de navigation pour ne pas se perdre.

Si la route est en mauvais état ou s'il y a un précipice juste à côté, cela peut occasionner une grande peur pour certains conducteurs ou passagers.

Les conditions météorologiques, elles aussi, peuvent influencer grandement la manière de conduire ; s'il fait très beau, nous sommes plus à l'aise pour rouler à grande vitesse, alors qu'en pleine tempête il faut être prudent et réduire sa vitesse.

La vitesse est directement corrélée au stress et à l'ennui. Plus nous allons vite, plus notre niveau d'adrénaline augmente, ce qui, dans certains cas, entraîne un haut niveau de stress. Au contraire, plus nous allons lentement, moins le niveau d'adrénaline est élevé, ce qui peut entraîner de l'ennui. L'homme cherche toujours à aller plus vite. Nous pouvons faire un lien avec le chapitre *La perception de la vitesse*. Nous avons besoin de sentir que l'espace autour de nous est en mouvement mais à une vitesse raisonnable, afin de pouvoir rester maître de notre véhicule.

Ces impressions sont inévitables lors d'un trajet. Comme expliqué dans *The View From the Road* (1964)¹⁹, les dessinateurs en charge du design des autoroutes devraient intégrer ces facteurs dans leurs réflexions, afin de limiter les accidents potentiels. Dans le cas de l'ennui, le plus grand risque est la perte d'attention, alors que dans le cas du stress, c'est la panique ou l'énerverment qui peuvent entraîner une prise de risque.

L'idéal pour limiter les accidents est donc un trajet alternant parties rapides et parties lentes. Ainsi, on ne serait ni stressé ni atteint d'ennui. Des pics d'adrénaline, comme une accélération importante, un passage serré ou une intersection, sont souvent opportuns, voire nécessaires, afin de concentrer le conducteur sur sa route.

Ce qui engendre un sentiment de stress est le plus souvent la peur de provoquer un accident. Il existe toutes sortes de risques d'accidents sur la route. On peut les diviser en deux catégories ; celles qui sont maîtrisables et celles qui ne le sont pas. Ce qui est de notre ressort, ce sont toutes les fautes d'inattention, les erreurs humaines, la fatigue ou encore le fait de rouler trop vite. Ce qui ne dépend pas de nous, ce sont les conditions météorologiques, un problème technique du véhicule ou encore l'erreur d'un autre automobiliste qui ne respecterait pas les règles de circulation.

¹⁹ idem, p. 17-18

La voiture comme capsule sensorielle

I.7

La voiture moderne est une capsule sensorielle. À la manière de l'architecture, elle permet de s'isoler en grande partie des aléas météorologiques en produisant un climat artificiel que nous pouvons adapter à nos préférences. La climatisation, le chauffage, la filtration de l'air et des odeurs ou encore les pare-soleils sont autant d'équipements qui ont été progressivement miniaturisés afin de tenir dans la carcasse d'une voiture dans le but de rendre notre utilisation de celle-ci plus agréable.

Les suspensions sont un autre élément mécanique garantissant le confort à bord de la voiture. La suspension est un ressort qui permet d'absorber les chocs dus au mauvais revêtement des routes, aux gendarmes couchés ou encore aux nids-de-poule. Elle est directement reliée à un élément essentiel de la voiture : la roue. La roue est l'un des éléments les plus importants de la voiture, car elle permet de tracter le véhicule, de le diriger et d'isoler les passagers de la route. Les pneumatiques permettent également de lisser les secousses et les imperfections de la chaussée. Ainsi, le système de suspension est essentiel pour garantir le confort à bord, mais constitue également un organe vital pour la conduite, puisqu'il vient en quelque sorte isoler sensoriellement les passagers de tout rapport aux aléas de la chaussée.

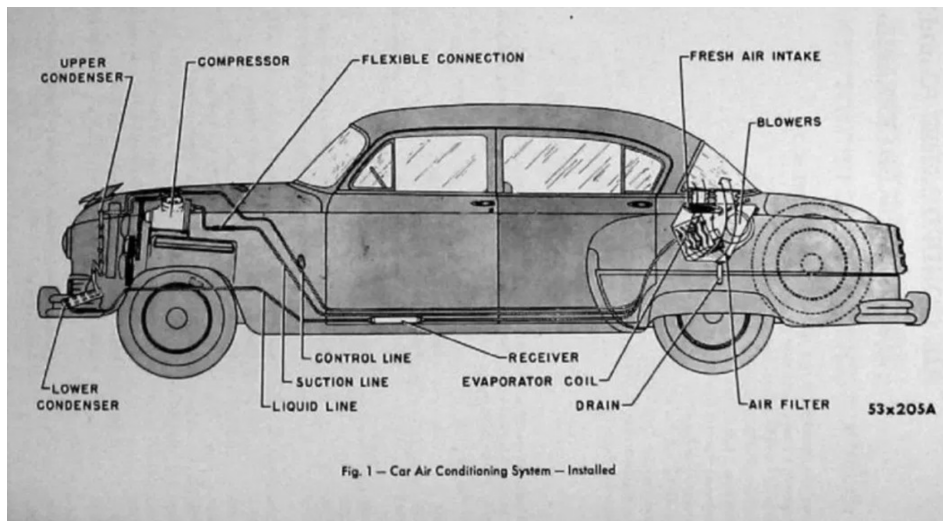
Ainsi, la voiture produit son propre espace aseptisant les passagers des paysages qu'ils traversent. Parmi les divers utilisateurs, le conducteur est celui qui garde le plus de liens avec son environnement. Il tient le volant avec ses mains, est connecté par ses pieds aux pédales de frein et d'accélérateur et regarde à travers les rétroviseurs, ce qui lui donne la pleine connaissance de sa position dans l'espace et lui permet la gestion de l'évolution dans ce dernier. Il doit rester attentif à l'environnement extérieur, alors que les passagers peuvent se distraire avec d'autres activités.

Comme en attestent les considérations ci-dessus, le confort est très important dans le domaine de l'automobile. Intéressons-nous donc à son évolution chronologique.

La première voiture avait un confort limité. Son siège était une planche en bois légèrement rembourrée faisant office de banquette. Il n'y avait pas de toit ni d'habitacle et encore moins de système de chauffage. Le but était simple : créer un engin tracté par un moteur à explosion capable de conduire d'un point A à un point B.

C'est par la suite, avec chaque nouveau modèle, que l'automobile s'est progressivement améliorée. On a développé un habitacle qui protège des intempéries et des chocs. Cette protection devient ensuite totalement étanche à l'air, ce qui permet par la même occasion de pouvoir le chauffer en dirigeant l'air chaud produit par le moteur vers l'intérieur de la voiture. Ce système sera progressivement remplacé par des systèmes plus fiables, employant des radiateurs et des filtres à air.

Le recours aux pneus permet un bon maintien sur la route par tout temps ; couplés à de bons amortisseurs, ces pneus absorbent les aspérités de la route. La climatisation arrive progressivement dans les années 1930, mais il faut attendre 1953 pour qu'une voiture soit produite en série avec la climatisation, soit la *Chrysler Imperial*²⁰. La direction assistée était aussi une nouveauté sur ce modèle.



9. Chrysler Imperial, 1953

²⁰ Jouvin, Bernard, *Climatisation : quelles sont les premières voitures qui en ont été équipées ?* Article Internet

Le confort, de nos jours, est même poussé à l'extrême dans certains modèles. Il existe le volant et le siège chauffant, massant ou encore ventilé. Ce n'est évidemment pas un confort qu'on retrouve dans les transports en commun. La différence entre les deux est très marquée. Certaines voitures se transforment même en cinéma ou en console de jeux. Une fois à l'arrêt ou pour les passagers pendant le trajet, la voiture devient une source de divertissement en elle-même.

L'automobile est une bulle privée qui évolue dans le public. Elle permet d'étendre le rayon d'action des utilisateurs, dans un confort familier qui leur est propre, tout en employant des réseaux de mobilité publics. En outre, la voiture est l'extension de sa propre habitation, offrant un certain confort thermique, tactile, phonique et acoustique. Certaines typologies architecturales se sont développées afin de tirer parti de ces aspects. Les drive-in en sont les exemples les plus représentatifs.

Ils existent dans le but d'offrir aux clients la possibilité d'accéder à des services tout en restant dans leur espace privé. C'est une typologie qui s'est amplement développée au courant des années 1950 et bien répandue jusque dans les années 1970 aux États-Unis. À cette époque, avant le premier choc pétrolier de 1972 et le deuxième de 1979, une myriade de programmes drive-in se sont développés pour faire face à l'idéal du rêve américain et de la voiture personnelle. Il existait notamment des drive-in restaurants où un plateau-repas était amené et fixé sur le rebord de fenêtre, ce qui de nos jours n'existe plus que pour des fast-foods. Il existait aussi des cinémas drive-in (qui aujourd'hui ne sont plus aussi répandus), où chacun pouvait régler sa radio sur une même fréquence pour profiter du son.



10. *Cinema Drive-in*, New York, 1950s



11. "*Autoscope*", Drive-in theater, 1950s



12. Diner Drive-in, San Francisco, 1973



13. The Track, Diner Drive-in, Los Angeles, 1949

La voiture comme extension de l'homme

I.8

The Roving Reporter (1926)²¹ est un photomontage de Otto Maximilian Umbehre ou Umbo représentant un journaliste des années 1920. Cette vision caricaturale montre un corps humain presque entièrement remplacé par des machines ou du moins par la technologie.

On peut y trouver un cornet acoustique remplaçant l'oreille gauche, un caméscope masquant en partie l'oreille droite ainsi que l'oeil droit, une montre autour du cou, une machine à écrire à la place du buste et tout un amalgame d'autres machines au niveau du ventre, les bras et les jambes remplacés par des capuchons de stylos, la main droite complètement remplacée par la plume d'un stylo, le pied droit remplacé par une voiture et le pied gauche par un avion.

Les seules parties du corps qui sont conservées sont le visage et la main gauche, tapant frénétiquement sur la machine à écrire. Pour la réalisation de cette caricature, Umbo emploiera une photographie du journaliste-reporter et écrivain allemand Egon Erwin Kisch. Le remplacement des membres humains par des prothèses technologiques a pour vocation de transmettre un message positif quant à l'innovation et au progrès. Les différentes prothèses technologiques offrent au journaliste une meilleure écoute, une vision plus aiguisée et la capacité d'écrire plus vite, à la fois à la main et à la machine. Le choix de représenter le journaliste comme un colosse mécanisé enjambant les montagnes est symbolique.

La technologie est un prisme au travers duquel nous observons notre monde. Elle détermine la manière dont on interagit avec lui. La dimension de géant sublimée par la technologie offre à ce journaliste une forme de domination de l'information. Sa taille lui permet d'avoir directement accès à toutes les sources, d'observer tous les événements qui

²¹ Juliana Kreinik, Steven Zucker and Beth Harris, «Umbo, *The Roving Reporter*,» in *Smarthistory*, Article Internet

se produisent, à la fois en ville, en plaine et à la montagne. La question de la mobilité est exacerbée par l'enjambement des montagnes, par la voiture et par l'avion. L'idée véhiculée ici est que le reporter moderne est constamment en mouvement, toujours à l'affût, et que certaines de ses extensions technologiques lui permettent de réaliser simultanément un grand nombre de tâches.

Cette caricature illustre donc une relation étroite entre les progrès techniques, inventés par l'homme pour amplifier ses propres capacités. Parmi les nombreuses prothèses représentées dans le photomontage d'Umbo, l'automobile est l'une des extensions mécaniques du corps humain. Le conducteur crée un lien fusionnel entre lui-même et la voiture. Le volant devient l'extension de ses bras, dictant l'orientation du mouvement. Le pédalier est l'extension de ses pieds, permettant d'accélérer, de décélérer et de freiner. Cela permet d'accroître grandement à la fois le rayon d'action et la vitesse de déplacement. L'automobile permet également de transporter des charges bien plus lourdes que celles que l'homme peut tracter, porter à bout de bras, sur son dos ou sur ses épaules.



14. Otto Maximilian Umbehr. *The Roving Reporter*, 1926

La voiture permet également de créer une carapace s'apparentant à un exosquelette nous protégeant, telle une armure, de chocs bien plus importants que ceux endurables par notre corps. Avec le temps, on remarque à quel point les voitures sont dangereuses. De ce fait, on renforce progressivement l'habitacle pour mieux absorber les chocs. Pour une meilleure visibilité nocturne, des phares avant et arrière de plus en plus puissants sont développés.

Lors de fort freinage ou d'accident, les passagers se retrouvent projetés vers l'avant du véhicule. Il est alors nécessaire d'avoir quelque chose qui retient les passagers. En 1903 est inventée la première ceinture de sécurité, qui sera en deux points d'accroche comme celles d'un avion. Elle ne sera que très peu utilisée avant les années 1950. En 1955, la ceinture en Y est brevetée, mais elle provoque encore de forts traumatismes au foie et à la rate, à cause de sa forme qui concentre les forces entre le thorax et l'abdomen. Ce n'est qu'en 1959 que Volvo brevète la ceinture 3 points rétractable que l'on connaît. Son utilisation se répand progressivement dans le monde entier. En France, il devient obligatoire d'avoir une ceinture en conduisant à partir de 1973. Il faut attendre 1990 pour que les ceintures soient obligatoires à l'arrière aussi.²²

Les freins ont également fait l'objet d'une évolution remarquable. Dès 1900, on utilisait des freins à tambour. Le problème de ces freins était leur fiabilité médiocre : ils pouvaient soit freiner très fort et bloquer les roues, soit ne pas freiner du tout pour cause de surchauffe ou d'encrassement du mécanisme. Le frein à disque est inventé en 1950 par Jaguar avec la Type C. Ce type de frein est beaucoup plus performant, car il permet un freinage progressif et évite les surchauffes.

En 1968, Allen Breed invente un détecteur d'impact pour permettre le déploiement d'un airbag. C'est en 1973 que des airbags sont installés sur les premières voitures en série.²³

En conduisant une voiture on se sent plus grand et plus fort que notre corps humain l'est, ainsi, comme le dit Kevin Lynch « *it begins to neutralize the disparity in size between a man and a city* »²⁴. Tous ces éléments créent le plaisir de la conduite et la recherche de voitures toujours plus performantes et confortables.

L'homme est très limité sans toutes les inventions développées au fil du temps. Il repousse toujours plus loin ses limites grâce au progrès technologique. Le monde du sport en est grandement témoin. Par exemple, les vélos de course sont toujours plus légers et permettent

²² Wikipédia

²³ idem

²⁴ Donald Appleyard, Kevin Lynch et John R. Myer, *A view from the Road*, 1964, p.13

d'aller toujours plus vite. On fabrique aussi des combinaisons de plongée et des sous-marins pour aller dans un milieu qui, par nature, n'est pas du tout le nôtre. Dans sa quête sans limites d'aller toujours plus loin, l'humanité a même construit des fusées pour aller sur la lune. De nature, on ne vole pas mais on a créé des machines pour nous permettre de voler. Plus on veut simplifier notre mode de vie et plus on devient dépendant de nos créations, au point de ne plus savoir se débrouiller tout seul. C'est un paradoxe : de la volonté d'être plus libre, on devient en réalité prisonnier de nos machines.

L'automobile, vecteur expressif, de distinction sociale et de convoitise

I.9

Durant le premier quart du XXe siècle, l'automobile est une machine destinée à une clientèle fortunée, capable d'engager un chauffeur personnel. À cette époque, la fiabilité de ces machines construites entièrement à la main était très relative. Nous comprenons alors que non seulement le chauffeur avait la tâche de conduire ses employeurs, mais devait également posséder les compétences mécaniques appropriées afin de réparer et d'entretenir les véhicules.

Peu à peu, l'automobile gagne en popularité et se démocratise grâce à la production en série. Le passage d'un assemblage artisanal à la chaîne de production permettra d'augmenter considérablement la fiabilité de construction, tout en réduisant les coûts de production. Ceci permettra à Ford ou Fiat, entre autres, de proposer des modèles de voiture accessibles à la classe ouvrière. Les ouvriers chez Fiat travaillent jusqu'à pouvoir se payer la Fiat 500. C'est le rêve américain, on travaille pour pouvoir se payer la voiture, puis la maison et ainsi de suite.

Dans le catalogue de Fiat, dès 1957, on trouvait le modèle standard, la 500 équipée d'un moteur 479 cm³ développant une quinzaine de chevaux et propulsant la petite citadine à une vitesse maximum de 85 km/h. Le groupe radical italien Archizoom imaginera, à partir de la Fiat 500, un projet critiquant la société capitaliste.



15. Fiat 500, 1957

Ce modèle va très vite tomber entre les mains du préparateur austro-italien Carlo Abarth. En 1963, la Fiat Abarth 595 sera commercialisée. Elle utilise comme base le châssis de la 500, arbore une nouvelle carrosserie plus sportive et est équipée d'un moteur plus puissant de 594 cm³ de cylindrée, développant 27 chevaux pour une vitesse maximale de 120 km/h. Ainsi, la version Abarth est déjà un modèle plus exalté et plus sportif que la 500 et est engagée dans des courses.



16. Fiat Abarth 595, 1963

Dans les archives de Archizoom, on retrouve un dessin daté de 1966 sur lequel figure une Fiat 500 avec le titre : *Super Abarth*²⁵. On comprend d'emblée que le groupe florentin propose une version encore plus exaltée que ce que produit Fiat. Nous pouvons y distinguer diverses modifications au niveau de l'habitacle, un remplacement des portières ou l'ajout du "Spirit of ecstasy" sur la toiture. Ces diverses modifications avaient donc pour objectif d'anoblir la 500, de la rendre aussi luxueuse que les voitures du patron de la Fabbrica Italiana Automobili Torino de l'époque, Giovanni Agnelli, à l'instar de son modèle de Ferrari 365 P Berlinetta Speciale (1966), produite à seulement 2 exemplaires.



17. Ferrari 365 P Berlinetta Speciale, 1966

Mais ce modèle de Super Abarth était destiné à être vendu aux ouvriers pour leur offrir l'illusion de posséder une voiture rivalisant avec celle de l' "Avvocato". Et donc, ce dessin avait pour vocation d'être, de la part de Archizoom, une ironie critique nourrie, d'un discours politique très engagé.

Après la Seconde Guerre mondiale, nous assisterons à une diversification de l'offre des véhicules, allant des tout-terrains fonctionnels aux véhicules les plus luxueux en passant par les citadines, les familiales, les petites sportives et bien d'autres. C'est aussi dans l'après-guerre que les différents styles vont se développer et s'affirmer. Avant le début de la Seconde Guerre mondiale, les membres éminents du Bauhaus vont trou-

²⁵ Roberto Gargiani, *Projets Métaphoriques d'Archzoom à Koolhaas*, EPFL, Cours 3, 2022

ver refuge aux États-Unis, apportant dans leurs bagages les principes du mouvement. Ils vont les disperser dans les différentes institutions américaines, afin de faire perdurer l'essence même de l'enseignement du Bauhaus et de le faire évoluer. Nous retrouverons deux courants, en opposition, dérivés de cette école. D'un côté, il y a le fonctionnalisme pur, tout droit dérivé de modèles développés pour la guerre, dont l'exemple par excellence est la Jeep Willys. Son objectif est clair : aborder une forme qui dérive uniquement de la fonction et du cahier des charges. On élimine tous les éléments superflus afin de rendre le véhicule le plus pratique, autant au niveau de l'usinage, de l'assemblage qu'à la réparation. De l'autre côté, on retrouve le design "Streamline", se traduisant en français par "style paquebot". C'est une forme tardive du Bauhaus dérivée des années 1930, ayant également des racines dans le mouvement Art déco et s'inspirant des paquebots transatlantiques. Les voitures "Streamline" arborent des courbes très prononcées, aérodynamiques, permises par la découverte de nouveaux matériaux comme la fibre de verre ou l'aluminium. Un exemple éloquent de ce style est la Delahaye 165 Cabriolet [19].

« *Beauty has to be thrust upon us, raving about the jeep naked truth. [...] We all would like to have one because we like their looks. It's true they are romantic and timely but it will also be true that the notion of super slick auto had been hungry for forms growing out of some reason and goodness* » Charles Eames²⁶, 1943

La Jeep Willys sera citée par bon nombre d'architectes, dont Charles Eames, Siegfried Giedion ou encore les membres de l'Independent Group²⁷. Le style fonctionnaliste de la Jeep sera particulièrement apprécié par les générations ayant pris part à la Première et/ou Seconde Guerre mondiale. En opposition, les générations nées durant cette période et ayant subi de l'extérieur les deux guerres tendent à préférer le style "Streamline", plus sensuel, organique et se rapprochant de l'univers Pop, très présent dans l'après-guerre et vu comme style libérateur des tensions du début du XXe siècle.

²⁶ Stanislaus Von Moos, *Art et Architecture : Learning from POP 1956-1968*, EPFL, Cours 01, 2020

²⁷ Groupe composé de : Reyner Banham, Lawrence Alloway, Alison et Peter Smithson, Richard Hamilton, William Turnbull, John McHale, Eduardo Paolozzi, Frank Cordell et Toni del Renzio



I.9

18. Peter Smithson and The Jeep Willys, 1953



19. Figoni Et Falaschi Delahaye 165 Cabriolet, 1938

La concurrence entre les marques amène des défis pour créer des modèles de plus en plus esthétique et fiable. Le design de l'automobile devient très important, c'est un facteur qui peut faire changer d'avis d'un modèle à un autre, autant que les performances. Plus l'écart entre les modèles devient grand et plus il existe des extrêmes du moins cher au plus cher, de la Volkswagen Coccinelle à la Rolls Royce. C'est aussi une manière de se distinguer. De même que nous choisissons chacun notre style de vêtements, il existe des designs d'automobile pour tous les goûts. C'est ainsi que petit à petit la voiture devient un vecteur de position sociale. Elle permet de montrer un certain pouvoir, une certaine richesse.

II

Partie II : "Carchitecture"²⁸

II.1

Dans cette partie de notre étude, nous allons nous intéresser aux interactions entre la voiture et l'architecture. Nous allons partir de *Learning from Las Vegas* (1972) de Robert Venturi, Denise Scott Brown et Steven Izenour pour mieux comprendre le lien entre les panneaux, les voitures et les bâtiments à Las Vegas.

Nous verrons aussi que depuis le XXe siècle, le design architectural et le design automobile s'influencent l'un l'autre et sont parfois similaires. Nous analyserons enfin différentes architectures qui ont un lien avec l'automobile, notamment celles de Le Corbusier, Frank Lloyd Wright et Giacomo Mattè-Trucco.

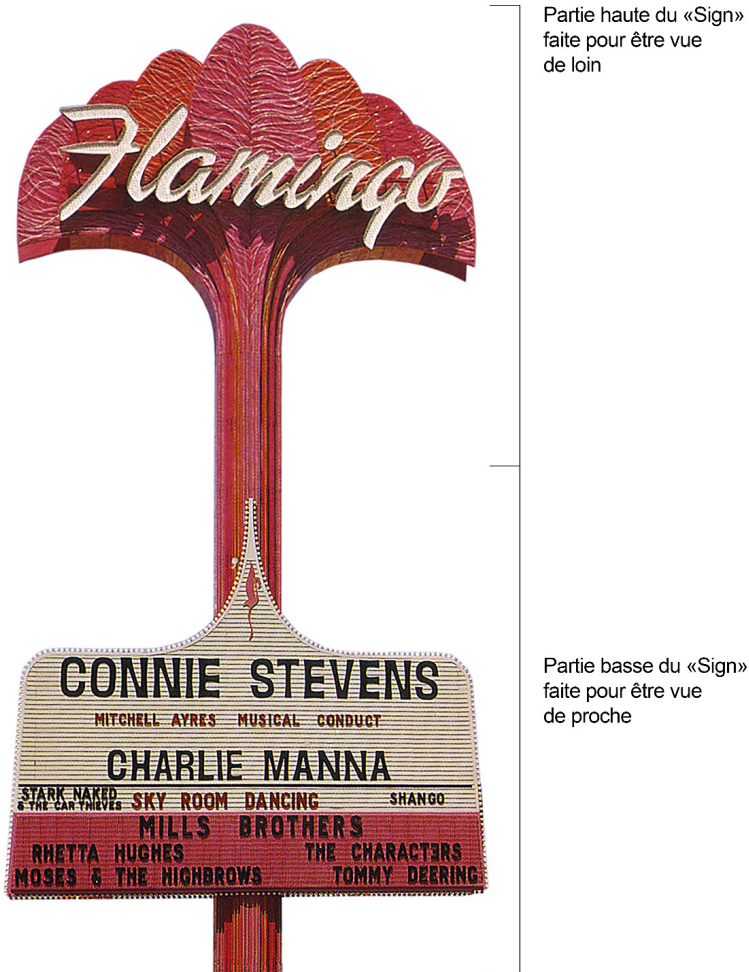
²⁸ Demeulemeester, Thijs, et al. *Carchitecture: Houses with Horsepower*. Lannoo Publishers, 2020

"Signs"²⁹

La signalisation est un sujet en lien avec la vitesse. Pour informer un automobiliste depuis l'extérieur, il est nécessaire de mettre en place des panneaux dimensionnés proportionnellement à la vitesse à laquelle il se déplace. Il va de soi qu'un panneau destiné aux piétons n'est pas lisible distinctement à haute vitesse. Comme expliqué dans le chapitre sur le sens de l'orientation, à basse vitesse, les informations peuvent simplement être placées au bord de la route, puisque le regard n'est pas uniquement figé sur la route devant soi. Par contre, dans le cas des voies à haute vitesse, il importe de transmettre de la manière la plus efficace l'information aux automobilistes. Il est nécessaire que les panneaux présentent une bonne lisibilité et une disposition très proche de l'axe de la route, afin d'éviter des actions potentiellement dangereuses dues au manque d'attention. Une seconde d'inattention suffit à provoquer un accident.

A contrario, il faut tout de même être concentré sur tout ce qui se passe autour et anticiper ce qu'il y a sur la route et ne pas rester figé sur la voiture droit devant soi. Pour les directions, le positionnement idéal des panneaux est au-dessus des voies concernées ou alors sur les voies elles-mêmes. Pour les divers panneaux nécessitant un temps plus court de lecture, comme la vitesse limite, il est possible de positionner le panneau sur le côté, mais il doit être multiplié au minimum sur les deux côtés des voies afin d'éviter que l'information soit occultée par d'autres véhicules. Il existe aussi des informations qui sont directement "imprimées" sur la route. Afin d'être lisibles depuis le point de vue du conducteur, elles sont dessinées en anamorphose. Ceci signifie que l'élément est dessiné au sol de manière étirée afin qu'il soit observable d'un point de vue très précis. Par exemple, l'information sera étirée pour un piéton, mais elle aura les bonnes proportions pour un automobiliste. L'anamorphose est une technique graphique qui découle de l'étude des perspectives. Elle

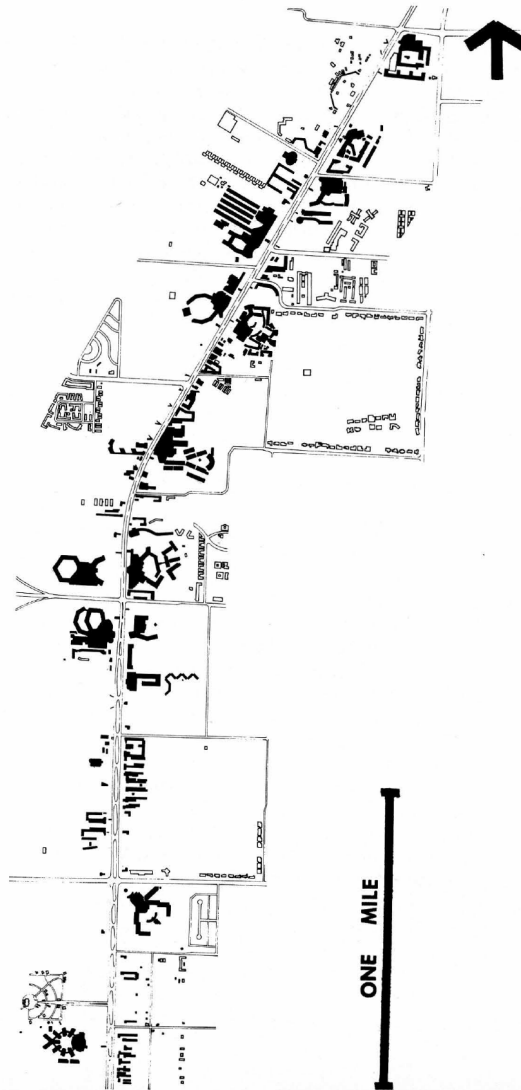
sera employée par des artistes comme Hans Holbein le Jeune dans *Les Ambassadeurs* (1533) ou, plus récemment, Felice Varini qui en fera la caractéristique principale de son œuvre. Dans le contexte automobile, cette technique de représentation est employée pour des informations simples: limitations de vitesse, type de zone, etc.



20. Flamingo Sign, "The Plume", designed by Bill Clarke, 1969

En dehors des questions d'usages des voies publiques, la publicité est un domaine qui a une grande expérience en la matière. Étant donné la brièveté de notre attention disponible sur ces éléments, les publicités ont été adaptées à la vitesse. Le contenu présent sur ces affiches

géantes a comme objectif d'être concis, d'aller droit au but et d'attirer l'œil du conducteur. Ce principe s'est répandu avec l'arrivée de l'automobile au début du XXe siècle. C'est plus tardivement, avec l'arrivée des autoroutes, que le nombre de panneaux a augmenté exponentiellement. Les agences de publicité se sont vite rendu compte qu'il pourrait s'avérer très profitable de faire de la publicité sur les autoroutes, là où beaucoup de personnes passent chaque jour. Sur l'autoroute, nous n'avons en principe que peu de divertissement, donc le moindre panneau publicitaire a de grandes chances d'être vu.



2. Map of Las Vegas Strip

21. Map of Las Vegas Strip, *Learning from Las Vegas*, 1972, p. 5

Les panneaux publicitaires sont également employés en architecture afin de définir la fonction et le nom d'un bâtiment. C'est le sujet qui sera étudié par Robert Venturi, Denise Scott Brown et Steven Izenour dans *Learning from Las Vegas* (1972). Dans cette recherche sur la ville de Las Vegas, ils vont définir un premier type : "le decorated shed". Ce dernier est caractérisé par un hangar de construction industrielle, standardisée, auquel on va ajouter toute une décoration composée de "Signs" afin de renseigner le nom de l'établissement, ce qu'il contient, et de lui conférer son propre style. Dans les années 1970, ce procédé était monnaie courante afin de mettre en valeur son activité et d'attirer l'œil de potentiels clients.

« *The Strip is virtually all signs* »²⁹. Comme en témoigne la citation précédente, ainsi que la carte de la ville [21.], la concurrence était rude, impliquant une course à la dimension, aux couleurs et aux lumières, créant une atmosphère très hétéroclite et graphique dans la ville. Tous les moyens étaient bons pour attirer l'œil face à la concurrence, au point que le bâtiment devient un élément secondaire de l'architecture, comme en témoigne la citation suivante *Learning from Las Vegas* (1972) :

« *Is the sign the building or the building the sign?* »³⁰



22. The Strip, 1972

²⁹ idem, p. 9

³⁰ idem, p. 73

« *These relationships, and combinations between signs and buildings, between architecture and symbolism, between form and meaning, between driver and the roadside* »³¹

À l'origine un temple ou une église étaient reconnaissables à leur forme. C'est l'architecture qui devait montrer clairement son programme de l'extérieur. La forme des hôtels-casino, pareillement, est faite pour être aisément reconnaissable, même depuis l'autoroute. Les façades latérales sont presque plus décorées que la face avant, car elles sont faites pour être vues par le trafic qui arrive et la face avant est vue moins longtemps. L'architecture et les marchandises sont déconnectées de la route, ce sont les grands panneaux qui sont censés connecter les conducteurs aux magasins. Le "Strip" s'est tellement développé autour de l'utilisation de la voiture qu'il est devenu plus simple de prendre sa voiture pour aller à un autre hôtel que d'y aller à pied.

Les "signs" utilisent des médias différents, les mots, les images et les sculptures. En plein jour, on essaie d'avoir le moins de lumière à l'intérieur des casinos et la nuit, on essaie d'illuminer le "Strip". La nuit, ce sont les "signs" qui éclairent la ville. On ne distingue plus l'architecture, tout devient des "signs". Cela donne un côté féérique au "Strip" où mille lumières donnent l'impression de léviter.



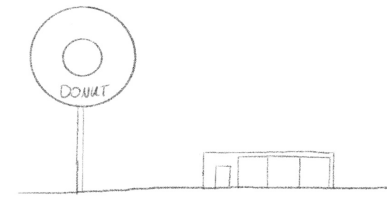
23. Fremont Street, Las Vegas, NV. Stills from *Las Vegas Electric* (1968), film shot by the Learning from Las Vegas Research Studio.

³¹ Robert Venturi, Denise Scott Brown et Steven Izenour. *Learning from Las Vegas*, 1972, p. 74

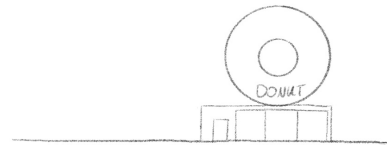
Par la suite les "signs" finissent souvent par prendre la forme de ce qu'ils décrivaient auparavant par des mots. Ils deviennent alors aisément reconnaissables. On n'a pas besoin de savoir lire pour comprendre la fonction du lieu. Parfois ces bâtiments prennent la fonction des panneaux en devenant le panneau lui-même. Ils sont appelés les "Duck" par Venturi, pour reprendre l'exemple d'un magasin de canards qui a une forme de canard. L'architecture est le canard. Elle prend la forme de ce qui s'y vend.



24. Jim Heimann Collection/Taschen, *Big Donut Drive-In*, Inglewood, circa, 1955



Grand «Sign» qui explique ce qu'est l'architecture

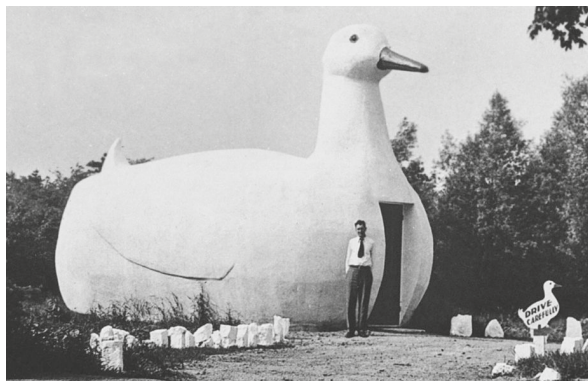


Le «Sign» cannibalise l'architecture



L'architecture devient «Sign»

25. Comparaison Sign et Architecture



26. Duck farmer Martin Maurer stands in front of The Big Duck, Flanders, New York

Quant à la station à essence, c'est un cas particulier ; elle est apparue avec la voiture. Avec son expansion démesurée, il en fallait partout. Par standardisation, elle sera composée de pompes à essence et d'un grand toit protégeant de la pluie et du soleil. Sa forme sera devenue suffisamment iconique pour qu'elle devienne une sorte de "duck", une architecture qui parle d'elle-même par la forme qu'elle prend. Un "sign" indiquant "gas station" n'est plus nécessaire afin de comprendre la fonction du bâtiment.



27. Edward Ruscha, *Standard Station*, 1966

Interdépendance du design entre architecture et automobile

II.2

Le design de l'automobile et celui de l'architecture s'entrecroisent et s'influencent mutuellement depuis plus d'une centaine d'années. Dans les années 1930, le design de l'architecture et celui de l'automobile sont très similaires. L'architecture moderniste utilise les nouveaux matériaux pour arriver à une simplification des bâtiments. Il y a une recherche d'épuration dans le design. Les lignes droites sont remplacées par des lignes plus douces. C'est une recherche dans le but de créer des objets plus aérodynamiques. C'est le style "Streamline" évoqué précédemment : des angles arrondis, des surfaces lissées et des lignes qui cherchent à se prolonger à l'infini. Ce sont des formes très liées aux formes organiques issues de la nature. Les lignes sont continues et s'étendent sur le bâtiment ou la voiture pour créer cette impression de mouvement fluide.



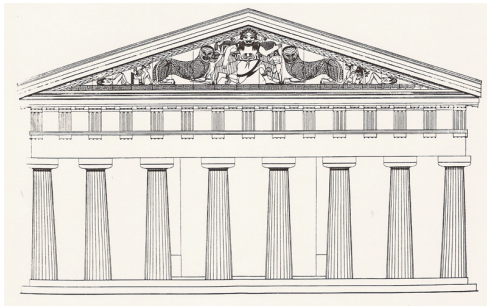
28. Pan-Pacific Auditorium in Los Angeles, California (1935-1989)



29. Cord 810/812, 1936

Il existe entre architecture et automobile une interdépendance du design, qui s'inspire une fois de l'une, une fois de l'autre. Par exemple, la calandre iconique de la marque Rolls-Royce s'inspire grandement des

proportions et de la forme du temple grec. Nous pouvons y reconnaître une transposition des éléments de composition du temple. La base du temple devient une base métallique, les colonnes deviennent des lames métalliques permettant de diriger l'air vers les radiateurs qui se trouvent derrière tout en les protégeant des feuilles, branches et autres éléments susceptibles de les obstruer ou de les endommager. Ensuite, la partie supérieure s'apparente au fronton du temple avec le symbole de la marque en guise de tympan et le "Spirit of Ecstasy" à la place des statues ou décorations ornant parfois l'acrotère des temples grecs.



30. Temple d'Artémis, Corfou, Grèce

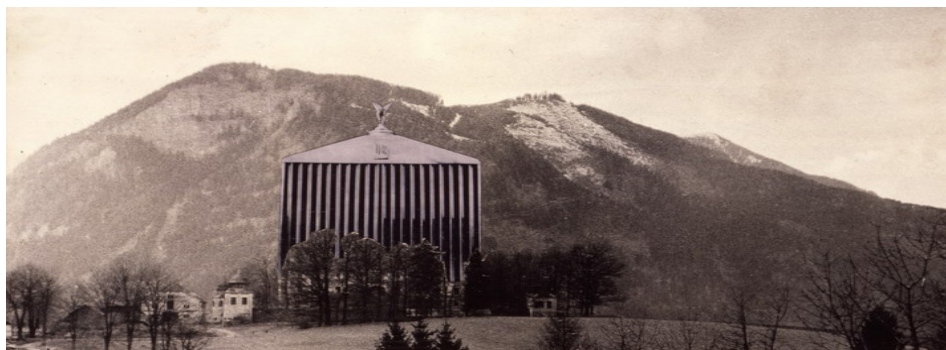


31. Calandre Rolls Royce, Silver Shadow, 1965

À la manière de Claes Oldenburg qui a fait des jeux d'échelle un thème récurrent de son oeuvre, Hollein réalise une série de collages dans lesquels il prend des images de produits industriels (jumelles, porte-avions, calandre Rolls-Royce ou encore wagon de train) et les ajoute à un contexte rural ou urbain en opérant un changement d'échelle. Dans les deux collages *Rolls-Royce Grill on Wall Street* (1966) et *Neue Residenz Schloss Schrattenberg* (1966), Hollein va prendre la figure de la calandre Rolls-Royce et la transformer en une nouvelle forme qui s'apparente à de l'architecture. Il fait donc une opération, à la manière de Marcel Duchamp, le "ready-made", dont la définition est : prendre un objet issu de la production industrielle et le détourner de son utilisation primaire afin d'en faire une oeuvre d'art. Et donc, la calandre de Rolls-Royce, en passant par les mains de Hans Hollein, se transforme en un gratte-ciel new-yorkais ou un château colossal autrichien.



32. Hans Hollein, *Rolls-Royce Grill on Wall Street*, 1966



33. Hans Hollein, *Neue Residenz Schloss Schrottberg*, 1966

II.2

En faisant ce parallèle entre éléments de fabrication industrielle et architecture, il va entrer en dialogue avec le mythe de “la machine à habiter” de Le Corbusier. Au-delà du parallèle quant à ce thème, nous pouvons remarquer une autre forme de référence à Le Corbusier au travers de l’utilisation de la calandre Rolls-Royce. En effet, au début, nous avons évoqué le fait que le dessin de cette dernière s’inspire du temple grec. Dans *Vers une architecture* (1923) de Le Corbusier, le quatrième argument intitulé “Des Yeux qui ne voient pas” vise à influencer le regard des architectes face aux modèles de machines industrielles : les paquebots, les avions et les voitures.

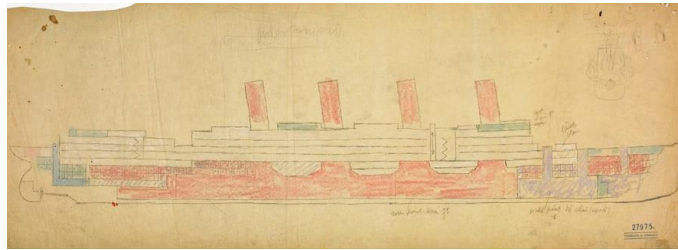
Le Corbusier emploie l’analogie aux méthodes de fabrication de ces machines afin de proposer d’imaginer leur application en architecture. La partie qui nous intéresse tout particulièrement dans le cas précis est celle dédiée aux “Autos”³². Ce paragraphe comprend un discours qui compare l’automobile au Parthénon afin de tirer des conclusions pour le développement de l’architecture. L’un est abouti alors que l’autre est en marche de progrès. Il faut confronter nos maisons et palais à l’automobile.

³² Le Corbusier, *Vers une Architecture*, 1923, “Des yeux qui ne voient pas”, p.101-117

Le dialogue entre Le Corbusier et Hans Hollein est d'autant plus explicite lorsque l'on regarde le reste des collages. *Aircraft-Carrier-City in the landscape* (1964) est une citation directe à la fascination de Le Corbusier pour les paquebots³³, fascination que l'on trouve dans *Vers une Architecture* (1923), dans l'aménagement du chaland l'*Asile Flottant* rebaptisé *Louise-Catherine* (1929) ou encore dans son projet d'*Aménagement de Paquebot Ile de France* (1936).



34. Hans Hollein, *Aircraft-Carrier-City in the landscape*, 1964



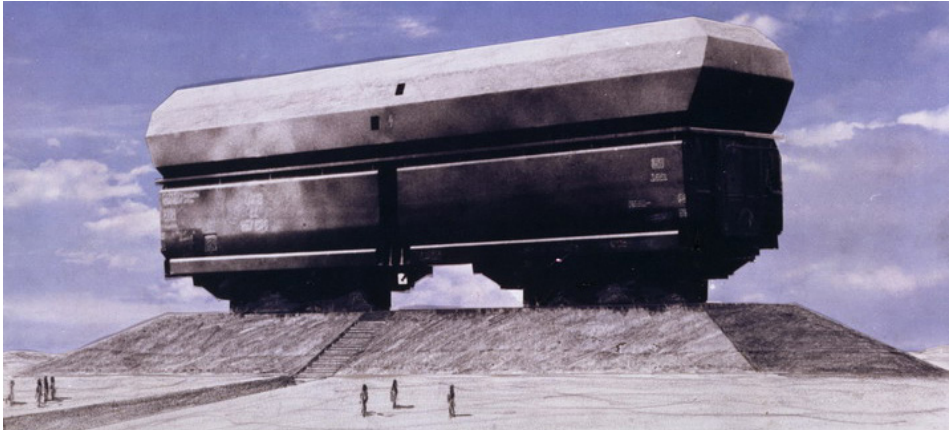
35. Le Corbusier, *Aménagement de Paquebot Ile de France*, 1936

Hollein, dans ce collage, emploie l'image d'un porte-avions nucléaire planté en plein milieu de la campagne. Sa fonction n'est plus de servir de base flottante transportant des avions militaires ; il est devenu une nouvelle ville compacte, une "unité d'habitation". Mais ce collage de Hollein porte également un discours engagé, comme bon nombre de ses œuvres. L'utilisation du porte-avions dans ce cas est le symbole de la crainte croissante d'une Troisième Guerre mondiale dans les années 1960.

La Guerre froide fait planer un climat de tensions, motivé par la menace d'une guerre nucléaire à venir, et de nombreux autres artistes s'empareront de ce sujet dans leurs œuvres. Un autre collage porteur d'un message critique est celui de *Monument for the Victims of the Holo-*

³³ Le Corbusier, *Vers une Architecture*, 1923, "Des yeux qui ne voient pas", p.65-117

caust (1967). Dans ce dernier, Hollein fait également un discours critique en employant un wagon de train pour devenir un monument dédié aux victimes de l'Holocauste.



36. Hans Hollein, *Monument for the Victims of the Holocaust*, 1967

À l'instar des collages de Hans Hollein, les Archizoom utilisent un procédé similaire pour *Wind town* (1969) ; ils prennent une photographie du parc national américain Monument Valley à laquelle ils ajoutent un radiateur d'une Cadillac³⁴. Le changement d'échelle transformera ce qui était une pièce purement technique de voiture en un gratte-ciel colossal et aérodynamique.



37. Archizoom Associati, *Wind town*, 1969

³⁴ Roberto Gargiani, *Projets Métaphoriques d'Archzoom à Koolhaas*, EPFL, Cours 4, 2022

Après avoir vu l'inspiration se rapportant aux calandres de voitures, on dira que certains architectes ont été inspirés par le mécanisme des moteurs et de l'automobile, à l'instar des bâtiments de Shin Takamatsu. Ce sont des œuvres futuristes post-modernes³⁵, qui arrivent à un moment de l'histoire où les voitures sont très répandues. C'est une architecture qui ne dévoile aucunement sa fonction première. Ici le projet ARK est un cabinet dentaire. Il y a une chambre privée au rez, la clinique dentaire au 1er étage et une grande galerie au 2e étage. Pour Shin Takamatsu, il s'agit d'une architecture de la rhétorique.



38. Shin Takamatsu, ARK, 1980-1989, Kyoto, Japan

³⁵ Soulard, Louis, *Shin Takamatsu and architecture as symbolic event*, Article Internet.

Architecture automobile

II.3

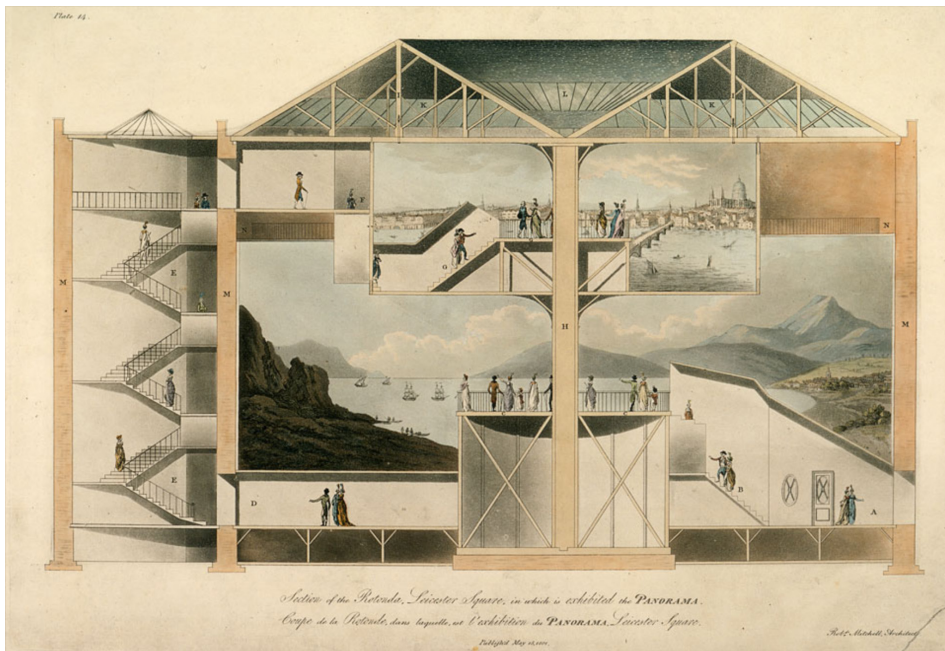
Frank Lloyd Wright était un des nombreux architectes passionnés par l'automobile. Pour lui, une voiture n'était pas un simple moyen de locomotion, mais c'était aussi un vecteur de statut social, une fierté personnelle et surtout une manière de véhiculer ses goûts en matière de design³⁶. C'était une manière de se présenter à ses clients comme un personnage sérieux, efficace et capable de réaliser un bâtiment qui les satisferait. Sa passion pour l'automobile l'influence même au point d'imaginer des projets qui ne quitteront pas le stade de l'esquisse sur papier. Cependant, la relation avec l'architecture y est très présente jusque dans les titres employés, à l'instar de sa *Voiture à toiture en porte-à-faux*.

L'influence de l'automobile sera donc fortement présente dans son architecture. Un élément récurrent dans son œuvre, et qui a de fortes connotations automobiles, est la rampe. Même si son origine remonte à plusieurs millénaires avant l'invention de l'automobile, la rampe sera un outil grandement lié à ce mode de mobilité. Cet élément de dessin sera particulièrement présent dans les projets des architectes modernes, fortement influencés par l'industrie et donc par l'automobile ainsi que tous les éléments s'y rapportant. L'imaginaire de la rampe permettant au véhicule de passer d'un niveau à un autre en une séquence continue passionnera particulièrement Le Corbusier, qui en fera l'un des piliers de sa "Promenade architecturale" destinée à l'exploration de l'architecture dans un parcours continu.

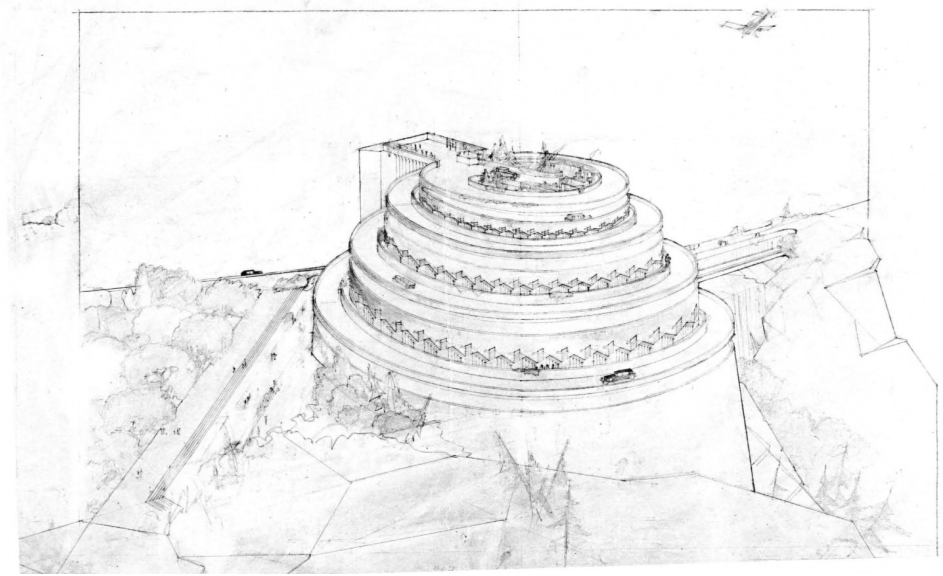
Intéressons-nous donc à une série de projets développés par Frank Lloyd Wright au travers du thème de la rampe et de son utilisation en forme de spirale. Son projet non réalisé, *The Gordon Strong Automobile Objective* (1924), adopte une forme de ziggourat à spirale dédiée

³⁶ Daniel Carson Bruechert, *Frank Lloyd Wright and the Automobile : Design for Automobile*, 2006, p.7

à la circulation automobile. Le bâtiment était censé se positionner au sommet de la Sugarloaf Mountain dans le Maryland, créant un dispositif optique avec vue panoramique à 360 degrés. La rampe était placée de sorte à offrir aux automobilistes, dans leur ascension du bâtiment, la meilleure vue sur la vallée entourant le projet. Le choix de placer la rampe à l'extérieur du projet indique clairement que l'architecte donne la priorité au mouvement des automobiles. Sa géométrie définit tout aussi manifestement l'importance du parcours, de la vue et de l'arrivée, à la manière des dispositifs de panoramas artificiels du XIXe siècle.



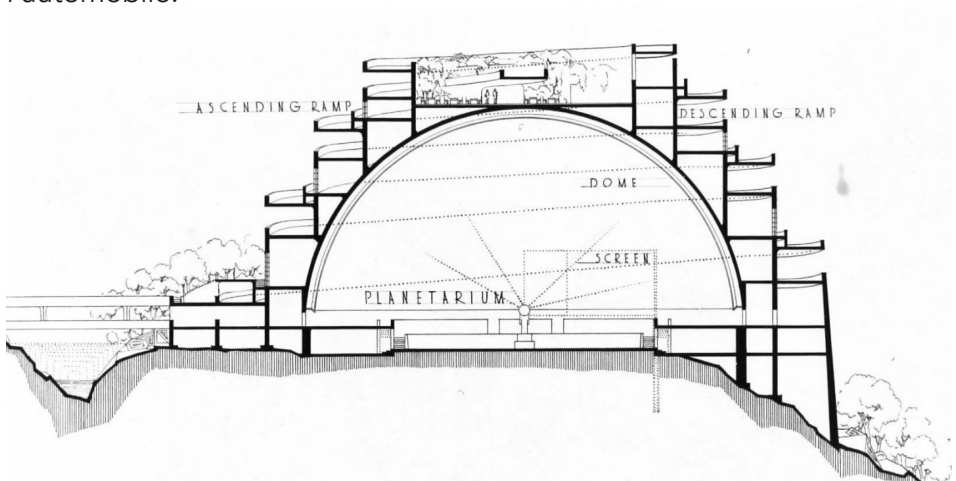
39. Robert Mitchell, Coupe à travers le panorama de Robert Barker, Londres, 1801



40. Frank Lloyd Wright, *The Gordon Strong Automobile Objective*, Sugarloaf Mountain, 1924

II.3

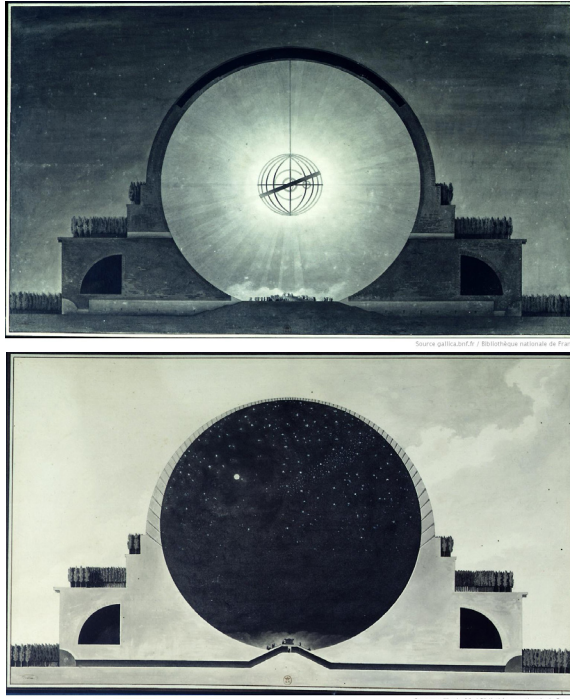
Les limites de l'automobile deviennent parfois génératrices de formes et donc d'architecture. La spirale du *Gordon Strong Automobile Objective* (1924) est un exemple où la particularité du mouvement des voitures a été utilisée pour concevoir la forme d'un bâtiment. Le chemin en spirale donne une impression de croissance organique et infinie ... comme une impression d'atteindre le ciel. La monumentalité atteinte par son échelle et sa taille est le résultat de l'automobile et de ses spécifications exaltées à l'extrême. Cela devient un lieu de célébration de l'automobile.



41. Frank Lloyd Wright, Coupe du projet *The Gordon Strong Automobile Objective*, Sugarloaf Mountain, 1924

L'intérieur du projet est une sphère évidée, afin d'y accueillir un planétarium. Wright ne va pas choisir cette fonction au hasard, car en regardant la coupe, nous pouvons clairement identifier une relation avec le *Cénotaphe à Isaac Newton* (1784) d'Étienne-Louis Boullée. Cette "architecture parlante" est typique des passions de Boullée pour les questions de géométrie, d'assemblage de formes simples, de refus de l'ornementation superflue et d'une échelle gigantesque.

Boullée réalise deux versions différentes de coupes du Cénotaphe. Celle du dessus est une représentation du jour grâce à une lampe ornée d'une sphère armillaire. La sphère armillaire est employée comme symbole de l'astronomie et de notre système solaire. Celle du dessous est une représentation de la nuit arborant un ciel étoilé sur l'intrados de la coupole, détail permis par la perforation de la coque. Alors, le lien entre Wright et Boullée devient explicite. Dans le dessin de Wright, nous pouvons remarquer la présence d'un projecteur, au centre de la demi-sphère. Ce projecteur est muni d'une source lumineuse masquée d'un abat-jour perforé permettant de produire un effet de ciel étoilé. Par ces deux éléments, le projecteur s'apparente à la lampe munie d'une sphère armillaire du Cénotaphe, alors que le jeu d'ombre et de lumière s'apparente à l'effet des percements sur la coque du Cénotaphe.



42. Etienne-Louis Boullée, *Cénotaphe à Isaac Newton*, 1784

Un autre exemple de projet développé sur la base d'une rampe par Wright est le *Guggenheim Museum* (1956-59) de New York. L'atout principal de la rampe est de créer une séquence spatiale continue sur l'intégralité de la hauteur du bâtiment. Dans cet édifice de Wright, la rampe hélicoïdale est utilisée pour distribuer l'espace d'exposition du musée. L'intention de Wright était que les visiteurs prennent l'ascenseur jusqu'au sommet et qu'ils visitent ensuite l'exposition en descendant. La forme générale du bâtiment est un cône inversé.

Le *Guggenheim Museum* (1956-59) peut être vu comme un renversement de la spirale du *Gordon Strong Automobile Objective* (1924). De cette manière, il va réadapter une rampe conçue à l'origine pour la voiture en une rampe pour piétons. Cependant, cette hypothèse ne fonctionne que d'un point de vue formel, car la rampe piétonne prend une autre forme à l'intérieur du dispositif.

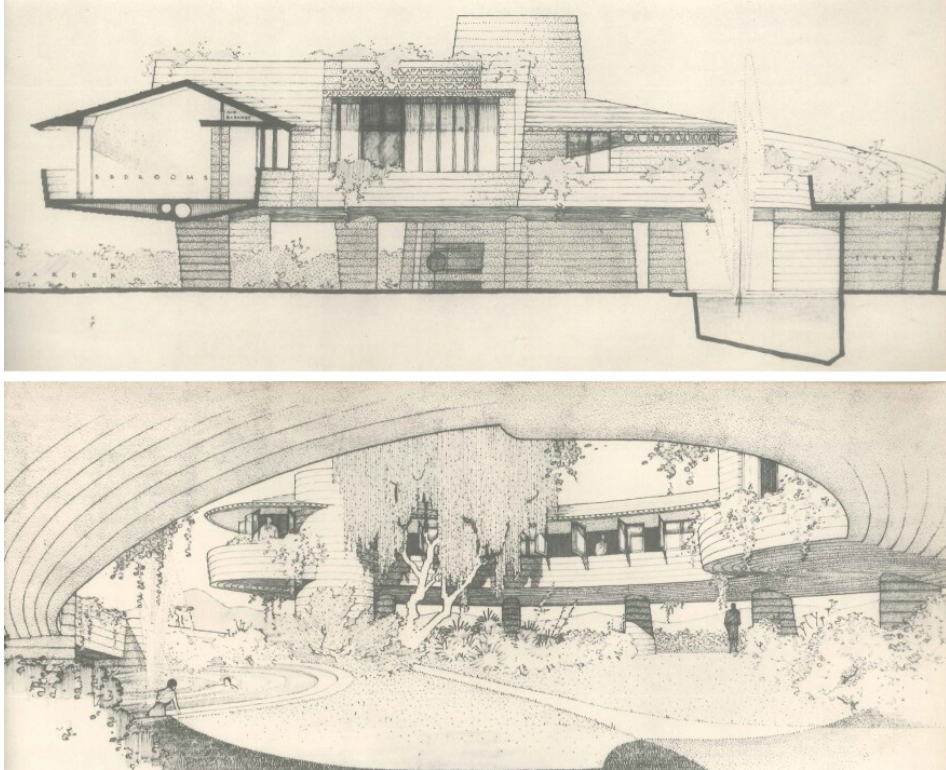
II.3



43. Frank Lloyd Wright, *Guggenheim Museum en construction*, New York, 1956-59

Dans le projet de Frank Lloyd Wright pour son fils David Wright (1950-52), la rampe prend une grande importance dans le système de distribution. Le plan de la maison est scindé en deux demi-cercles. La première moitié contient la partie habitable de la villa, surélevée sur sept murs radiaux et deux colonnes creuses. L'autre moitié comprend la rampe courbe qui relie la partie habitée au sol et abrite des fonctions

secondaires de stockage. Ainsi, nous trouvons deux systèmes de distributions pour accéder à la partie habitable : la rampe et un escalier dans la colonne creuse la plus proche de l'entrée. La rampe en spirale fait partie intégrante de la maison, elle sert de distribution pour monter à l'étage, mais elle confère aussi tout son caractère organique à la maison qui semble léviter.

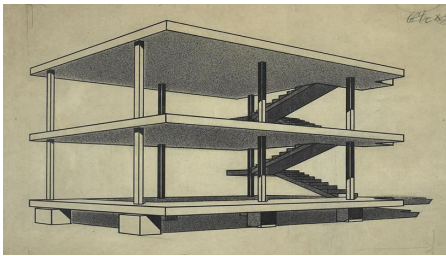


44. Frank Lloyd Wright, Coupe et Perspective, *David Wright house*, Phoenix, 1950

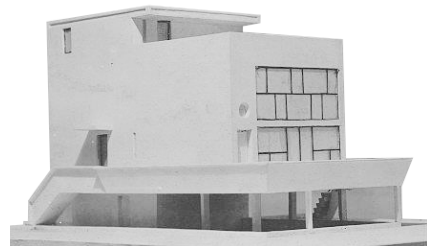
Le Corbusier est un autre architecte moderne largement influencé par l'automobile. Dans *Vers une Architecture* (1923), Le Corbusier disait "*La maison c'est une machine à habiter*"³⁷. Selon lui, la maison devait être simplifiée et standardisée pour pouvoir être produite en série, à la manière des voitures et autres produits industriels. De cette manière, il permettait à tout le monde d'avoir les mêmes conditions d'habitation. Une décennie avant la sortie de son ouvrage, il avait imaginé l'ossature *Dom-in* (1914) ; contraction de *Domus* (nom latin pour la maison ou encore terme employé pour définir une maison à patio romaine) et innovation.

³⁷ Le Corbusier, *Vers une Architecture*, 1923, p.101-117

Cette structure standardisée employait le béton armé. Cette ossature avait pour but de fournir un support répétable dans toutes les directions, indépendamment de la future fonction. Son efficacité technique, son économie de matériaux et sa rapidité de mise en place étaient des objectifs visés par Le Corbusier, en collaboration avec la firme de béton de Max Du Bois, afin de proposer un système constructif visant la reconstruction après la Première Guerre mondiale. Les piliers soutenaient les dalles et il ne restait que des plans libres. La façade était imaginée construite indépendamment de la structure, à la manière d'une carrosserie de voiture qui devait ensuite être fixée sur le châssis (ossature).



45. Le Corbusier, *Maison Dom-ino*, 1914



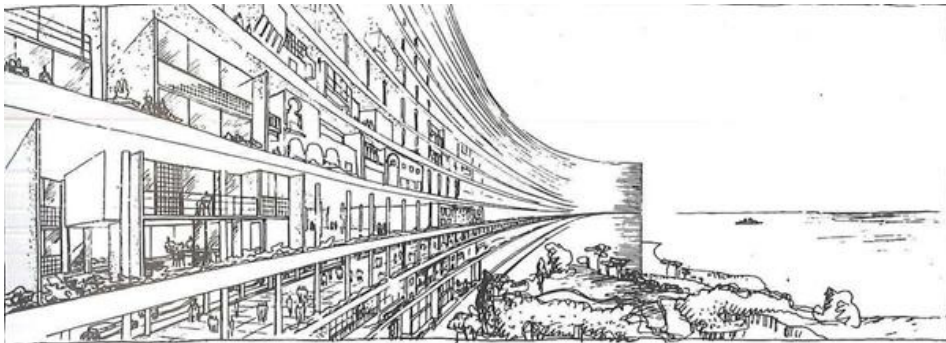
46. Le Corbusier, *La maison Citrohan*, 1922

Faisant suite au développement de maisons répétables en série, Le Corbusier va proposer le projet de la *Maison Citrohan* (1922). Le nom choisi est volontairement proche de celui du constructeur automobile Citroën. L'objectif de Le Corbusier dans la proposition de ce projet était de démontrer la possibilité de projeter une maison comme une automobile. Tout son développement est basé sur l'utilisation d'éléments de construction industrialisés pour la structure, les fenêtres ou les escaliers.

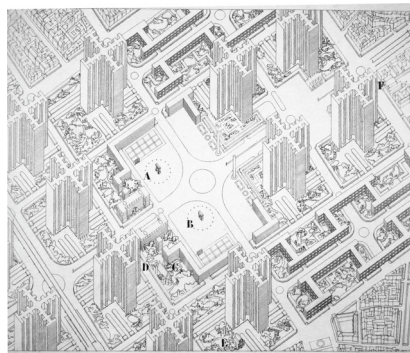
De cette manière, Le Corbusier propose un modèle de maison qui peut être construit en série. Elle est étudiée afin d'offrir à chacun un espace modulable, efficace et abordable. Son objectif était de proposer une solution destinée au grand public. Il voulait lui offrir une qualité de vie décente après la Première Guerre mondiale.

Les deux projets suivants présentent deux manières de densifier une ville tout en libérant la majorité de son emprise au sol. D'un côté, nous avons le *Plan Obus* (1930) qui propose le développement d'une ville sous une autoroute, "Roadtown". De l'autre, nous avons *la Ville Radieuse* (1930) qui densifie les habitations dans une série de tours cruciformes sur pilotis.

La ville autoroute permettrait d'avoir une connexion directe entre le transport personnel et les habitations. La mégastructure devait relier le centre d'Alger à un nouveau quartier des affaires. Cette "ville" aurait pu accueillir 180'000 personnes³⁸. Le *Plan Obus* (1930) entre dans l'imaginaire riche des villes linéaires et sera l'une des figures qui influencera le groupe italien Superstudio pour la réalisation des collages du *Monument Continu* (1969) dans les années 1960. Le *Monument Continu* (1969) poussera à l'extrême le principe de ville linéaire en proposant une ville totale dans laquelle la voiture n'a plus sa place. On en parlera plus en détail par la suite.



47. Le Corbusier, *Plan Obus*, 1930



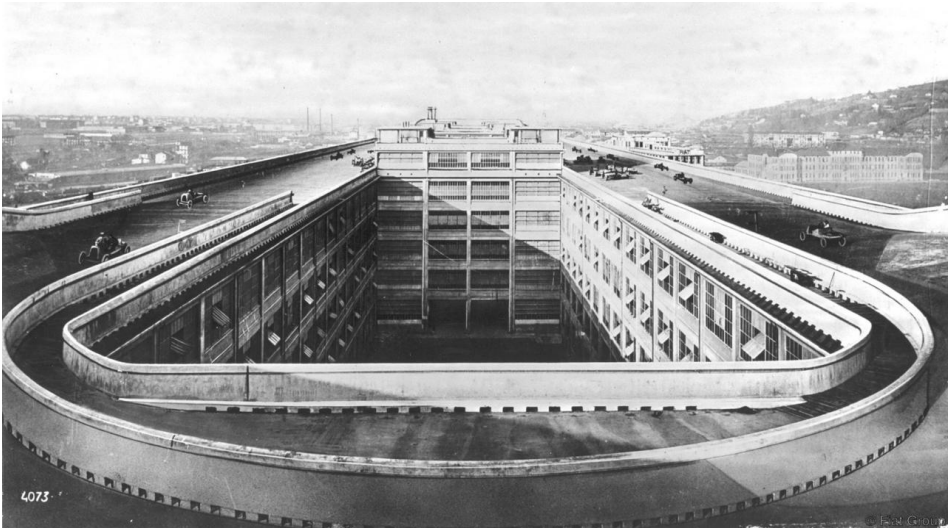
48. Le Corbusier, *La Ville Radieuse*, 1930

La *Ville Radieuse* (1930) de Le Corbusier montre une ville très bien desservie par de grands axes de communications. Le sol est libéré à 88% pour permettre toutes sortes d'activités extérieures pour les habitants. L'architecte parle alors de "ville verte". Le bâti n'utilise que 12% du sol et il est sur pilotis pour ne pas obstruer le rez-de-chaussée. Ce projet cherche à créer une ville où la nature, l'architecture, l'automobile et les habitants sont en harmonie. Pour un plus grand calme, l'automobile est séparée du piéton.

³⁸ Ackley, Brian, *Le Corbusier's Algerian Fantasy*, 2006, Article Internet.

Le *Lingotto* (1915-23) est un exemple important de bâtiment conçu pour la voiture. C'est l'usine Fiat, construite en 1915 à Turin par l'architecte-ingénieur Giacomo Mattè-Trucco. Nous pouvons noter deux éléments-clés reliant la construction de ce bâtiment à sa fonction industrielle. Le premier élément est sa construction standardisée. En effet, le bâtiment de 500 mètres de long se développe selon une maille uniforme. Le bâtiment emploie des éléments standardisés, comme sa structure en béton armé, des rampes ou encore des fenêtres. Nous comprenons donc le dialogue entre la standardisation de l'architecture et la fonction du bâtiment qui accueille les chaînes d'assemblage des voitures Fiat.

Le deuxième élément-clé est son autodrome sur le toit, permettant dès la fin de la chaîne de production de pouvoir essayer les modèles. Ce bâtiment reprenait les principes d'efficacité industrielle de la production en série des usines Ford arrivée avec la Ford T en 1908. La piste est longue de plus d'un kilomètre, plate dans la longueur, mais aux extrémités du bâtiment les bords se relèvent, permettant aux véhicules de conserver leur vitesse tout en effectuant un demi-tour. On retrouve à l'intérieur du bâtiment une rampe hélicoïdale permettant de monter et descendre en voiture les étages du bâtiment du sol au toit. Après les essais, les voitures étaient descendues par les rampes jusqu'aux salles d'expositions.



49. Giacomo Mattè-Trucco, *Le Lingotto*, Usine Fiat, Turin, 1915

III

Partie III : Palimpseste de mobilité : le cas de Los Angeles

Dans sa visite de Los Angeles, Reyner Banham décrit la ville américaine comme un palimpseste de la mobilité. Le quatrième chapitre de son ouvrage *Los Angeles : the Architecture of four Ecologies* (1971) est intitulé *The Transportation Palimpsest*³⁹. L'auteur y met en exergue l'évolution des villes, la superposition et le remplacement chronologique des divers systèmes de mobilité à partir de l'exemple idéal de la ville de Los Angeles. Nous allons partir des colonies espagnoles et des premières routes qui ont façonné le paysage californien. Ces tracés vont évoluer et servir à un nouveau moyen de transport, le train, qui va révolutionner l'époque en réduisant drastiquement le temps de trajet. Nous verrons ensuite comment la voiture s'est imposée très rapidement, au début du XXe siècle, face aux autres moyens de transport, rendant notamment l'utilisation du tram complètement obsolète.

III.1

³⁹ Reyner Banham. *Los Angeles the architecture of Four Ecologies*, 1971, p. 57-76

Colonie espagnole

III.1

Habitée par des tribus amérindiennes dès la fin du Paléolithique supérieur (il y a environ 13'000 ans), la Californie sera découverte par les Espagnols dès la seconde moitié du XVI^e siècle. Étant à la recherche de contrées regorgeant d'or et d'argent, le navigateur João Rodrigues Cabrilho va débarquer dans l'actuelle baie de San Diego. Œuvrant au nom de la Couronne espagnole, il va revendiquer les terres de ce qu'il imaginait être l'île de Californie⁴⁰. En réalité, il s'agit ici d'une erreur cartographique de l'époque. L'île de Californie correspond en fait à l'actuelle péninsule de Baja California. Cette erreur sera largement reproduite. On trouve même des cartes datant du XVIII^e siècle présentant encore l'Île de Californie.

Pendant près de deux siècles, les Espagnols ne s'intéressèrent pas réellement à poursuivre la colonisation de ladite île de Californie, malgré le fait qu'elle avait la réputation d'eldorado ou de jardin d'Eden. Probablement ce désintérêt vient-il du caractère insulaire. Cependant, dès la seconde moitié du XVIII^e siècle, les Franciscains s'intéressent à la colonisation de ce territoire. Ils se rendront très vite à l'évidence de la réelle nature du territoire et l'intérêt en sera ainsi démultiplié. Alors, la colonisation de la région de Los Angeles débute avec les Missions espagnoles de Californie⁴¹, entre 1769 et 1823.

Durant cette période, les Franciscains établissent 21 camps religieux dans ce qui correspond actuellement à l'État de Californie. En plus de ces 21 missions, ils vont également établir des sous-missions, construire quatre forts militaires (Presidios) et fonder trois villes indigènes (Pueblos), dont une, de 1781, qui prendra le nom de Los Angeles⁴². Ainsi, ils vont établir les trois piliers de la colonisation : convertir (les mis-

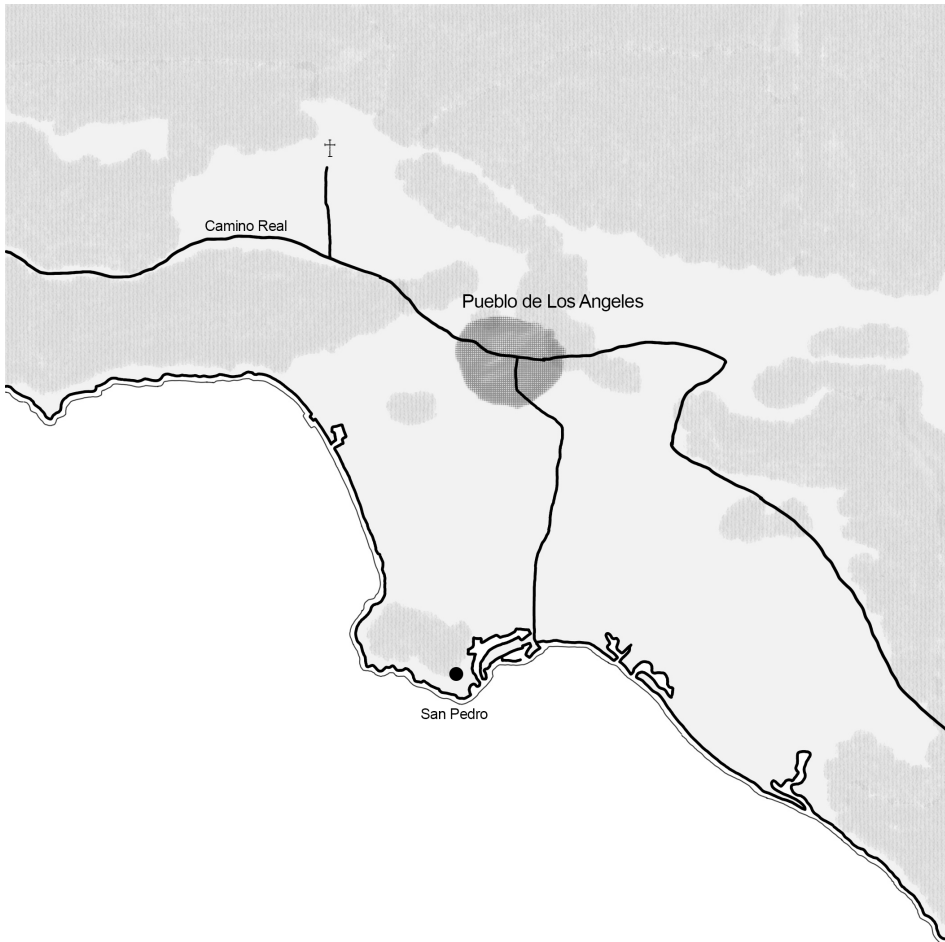
⁴⁰ Wikipédia

⁴¹ idem

⁴² Reyner Banham. *Los Angeles the architecture of Four Ecologies*, 1971, p. 3-18

sions), protéger (Presidios) et habiter (Pueblos). Afin de garantir le bon fonctionnement de leur système, les Franciscains vont définir un tracé routier principal qui s'étendait entre les villes actuelles de San Diego et San Francisco.

Ce tracé était intitulé Camino Real⁴³, ce qui signifie littéralement en espagnol : Route Royale. Aujourd'hui, ce tracé subsiste, même s'il tend à s'effacer, tout particulièrement dans la ville de Los Angeles.



50. Carte de Los Angeles, routes coloniales

⁴³ idem, p. 57

À cette époque, les voyages étaient très longs, car majoritairement à pied, en char tiré par des bœufs, voire à cheval dans le meilleur des cas. Par exemple, le trajet (40 km) reliant San Pedro au Pueblo Los Angeles (downtown actuel) pouvait prendre jusqu'à dix jours pour un char bien chargé. Pour cette raison, les colons vont rapidement s'adapter et former des communautés, presque autosuffisantes, basées sur l'agriculture.

En 1822⁴⁴, la Californie sera annexée par le Mexique. Ainsi, elle ne sera plus dépendante de l'Espagne. Ensuite, le 24 avril 1846 marque la date de début de la guerre opposant le Mexique aux États-Unis. Septembre 1847 marque la bataille finale, celle de Chapultepec du nom du château construit au sommet de la colline qui surplombe l'ouest de la ville de Mexico. La prise de ce point stratégique garantit la victoire aux troupes américaines et quatre jours plus tard, le 17 septembre 1847, le général Santa Hana s'avoue vaincu. S'ensuit, le 2 février 1848, la signature du traité de Guadalupe Hidalgo⁴⁵, impliquant notamment la cession aux États-Unis de 1,36 million de km² de territoire mexicain, dont l'État actuel de la Californie.

⁴⁴ Wikipédia

⁴⁵ idem

Développement des réseaux ferroviaires

III.2

Soudain, j'entendis un bruit strident, c'était le train, il signalait son arrivée en gare. S'en suivait un son grave devenant de plus en plus fort dû à la pression de vapeur. La locomotive avec ses wagons continue jusqu'à la fin du quai et s'arrête avec un grincement aigu. Les gens descendent du train et je m'empresse d'y monter et de trouver une place à la fenêtre. Ces trajets en trains me font réaliser à quel point l'humanité a progressé, nous n'avons plus besoin d'utiliser des chevaux pour nous déplacer. Nous avons des moyens techniques beaucoup plus rapides. Mon trajet ne dure pas plus de trois heures pour arriver à destination alors qu'avant il me fallait deux jours de cheval en plein désert pour y arriver. Je suis installé confortablement dans ma cabine revêtue d'un cuir épais, doux et chaleureux.

Un coup de sifflet retentit, avertissant du départ imminent. Un grondement se fait ressentir suivi d'un brusque à-coup : le train est en marche ! Nous quittons lentement la gare, soutenus par le rythme effréné, mais constant, du moteur à vapeur de la locomotive. Les façades noircies par la suie se mettent à défiler de plus en plus vite. La ville défile maintenant à une telle vitesse que j'ai de la peine à profiter de ce que je vois. Il ne me reste dans mon esprit que quelque forme abstraite. Mes yeux se focalisent sur de petits détails furtifs : un volet entrouvert, un pot cassé, un homme balayant la tablette de sa fenêtre ou encore des gamins qui s'attroupent au bord des rails pour admirer l'engin de fer. Les façades deviennent de plus en plus éparées et soudain la vue se dégage. Le paysage vu depuis ma fenêtre s'ouvre sur un panorama gigantesque.

Au premier plan, les vignes défilent, créant une forme à la fois abstraite, mais très précise si l'on s'y attarde. Un village se forme à l'horizon, au milieu des vignes, où s'affairent sous un soleil ardent quelques dizaines de personnes à la récolte de ces précieuses grappes. Je les

observe travailler, je ne ressens pas la chaleur avec le flux d'air provoqué par la vitesse du train.

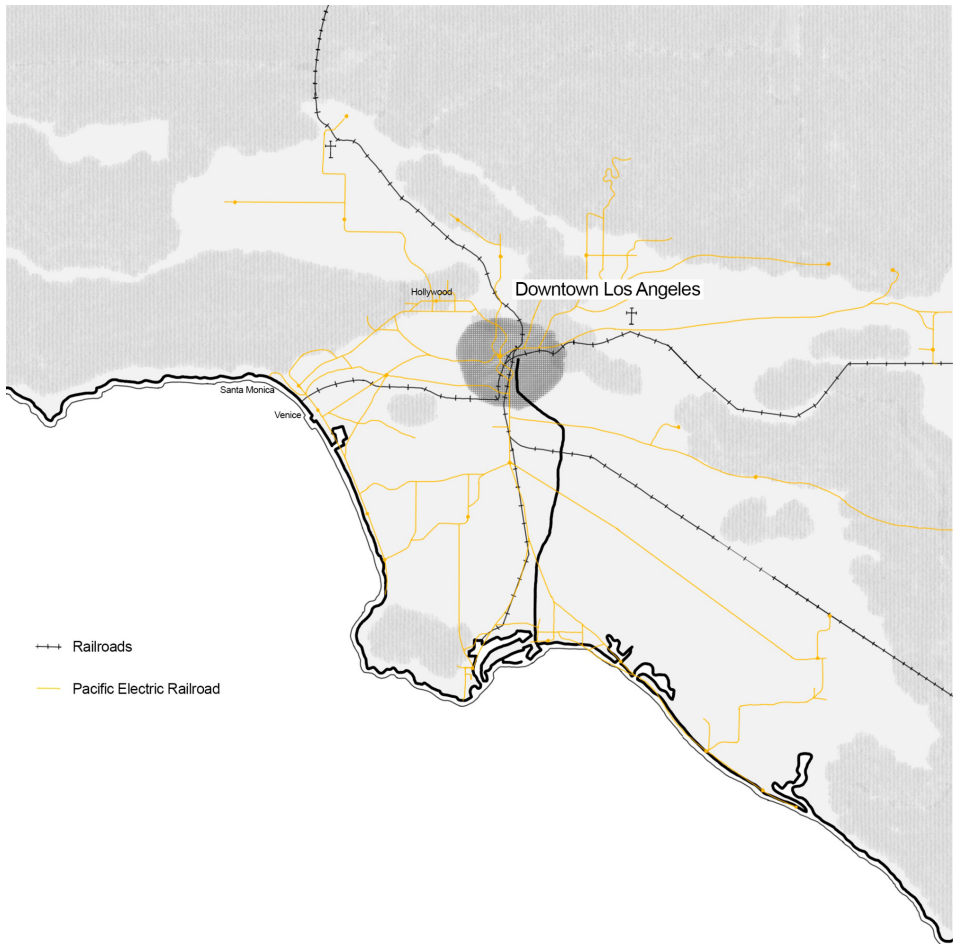
Des bâtiments et des palmiers se détachent du bleu clair de l'Océan Pacifique. C'est comme si le temps s'était arrêté ; je ne perçois plus la vitesse. Par moment la vue se coupe, car nous passons dans une gare, nous croisons un autre train ou nous fonçons droit vers une colline avant de nous engouffrer dans un tunnel. Après quelques heures de trajet, nous approchons de la destination finale. C'est le retour des façades. Nous ralentissons progressivement jusqu'à l'arrêt du train. Je n'ai pas vu le temps passer, tout est allé si vite.

Le 3 septembre 1850 marque la création de l'État de Californie⁴⁶. Dès lors, une grande population provenant de la côte vient s'installer à Los Angeles. Cette migration massive impliquera une surcharge des réseaux routiers datant encore de l'époque des Missions espagnoles. Dès les années 1860, des actions publiques sont enclenchées afin de déterminer et de construire un réseau ferroviaire. Une première ligne verra le jour entre le Pueblo de Los Angeles (downtown actuel) et San Pedro. Ensuite, en 1865, la South Pacific Railroads Company sera fondée et signera un accord avec les pouvoirs publics pour développer le réseau ferroviaire dans la région de Los Angeles. L'objectif de cet accord visait d'emblée à définir les tracés de ce qui devait devenir une ville à grande échelle. La construction commencera en s'orientant vers trois directions à partir du Pueblo de Los Angeles : vers le nord pour relier San Fernando, vers l'est pour relier San Bernardino en passant par Spadra et vers le sud-est pour relier Anaheim.

En 1874, les lignes allant de San Fernando au Pueblo jusqu'à Spadra seront terminées et fonctionnelles. La même année, une petite compagnie va être créée par J. P. Jones afin de créer une voie reliant le Pueblo à Santa Monica et allant ensuite se connecter au réseau rival, celui de Union Pacific. Ces cinq lignes, terminées dès les années 1880, constituent l'épine dorsale du réseau ferroviaire de la région de Los Angeles. Elles seront très importantes pour l'évolution de la ville, car elles fourniront également une subdivision du territoire. C'est aussi dans la seconde moitié du XIXe siècle que l'on remarque un changement dans la migration de la population et dans sa manière de s'installer dans la région. Avant la mise en service des chemins de fer, la majorité de la population se trouvait dans le Pueblo. Cependant, le développement des réseaux de transport incitera la population à investir d'autres zones. Ainsi, nous

⁴⁶ Reyner Banham. *Los Angeles the architecture of Four Ecologies*, 1971, p. 57-65

pouvons remarquer que les chemins de fer contribuent à une première forme d'étalement urbain, qui se radicalisera avec l'avènement de l'automobile, tout particulièrement dès la construction des autoroutes.



III.2

51. Carte de Los Angeles, chemins de fer et tramway

Le nouveau réseau ferroviaire permettait une qualité de vie similaire pour une personne habitant à San Bernardino, à Santa Monica ou proche du centre-ville. Cet aspect sera renforcé par le développement du réseau de tramway vers la fin du XIXe siècle. Cette innovation conjointe avec celle de l'électricité marquera le début de la ville de Los Angeles telle que nous la connaissons aujourd'hui. Le plein essor des tramways atteindra une échelle conséquente grâce à la compagnie Pacific Electric Railroad (PER pour la suite). Elle se différencie de la concurrence par la dimension de ses wagons et leur couleur : *The Big Red Cars*. Progressivement, ses véhicules apparaîtront dans toute la ville, remplaçant les autres systèmes. Le développement du réseau de la PER contribuera fortement

à dessiner le tracé actuel de la ville. Ce réseau efficace permettra le développement du tissu urbain.

Dans un premier temps, tout fonctionnait très bien, mais au fur et à mesure que le tissu se complexifie, on va créer un grand nombre d'intersections qui progressivement causeront de nombreux problèmes pour la logistique et la circulation des tramways. Et donc ce tissu, dont le développement avait été permis grâce au réseau de tramways, commencera à parasiter son hôte et sera l'une des deux sources qui mèneront la PER vers un lent déclin. L'autre raison est la démocratisation des véhicules personnels, prélude à l'ère de l'automobile. Dès 1915⁴⁷, la PER commence à sentir le déclin, jusqu'en 1961 qui marque le remplacement total et donc la fin des Big Red Cars.



52. Big Red Cars, Los Angeles, Los Angeles Times, 1956

⁴⁷ Reyner Banham. *Los Angeles the architecture of Four Ecologies*, 1971, p. 65

L'ère de l'automobile

« *La vie moderne demande, attend un plan nouveau, pour la maison et pour la ville* »⁴⁸ Le Corbusier

La voiture, à ses débuts, n'était pas telle qu'on la connaît aujourd'hui. Dans les années 1900 et 1910, acquérir une voiture n'était pas à la portée de tout le monde. Il fallait être soit un mécanicien compétent, soit suffisamment fortuné pour avoir un mécanicien personnel ; c'est d'ailleurs pourquoi, à l'époque, le chauffeur de la voiture s'appelait un mécanicien.

Suite à l'évolution de la recherche et du développement de l'industrie automobile, la voiture s'est progressivement fiabilisée. La Ford T marque le début de la fabrication des voitures à la chaîne. Ce procédé permet de gagner en efficacité de production, tout en abaissant le temps et le coût de fabrication et d'assemblage. Par l'invention de ce procédé, Henri Ford offre au marché un modèle économique et produit des véhicules en grande série, ce qui permet au plus grand nombre de pouvoir s'offrir une voiture. L'automobile se démocratise auprès de toutes les classes sociales. Le nombre de véhicules augmente exponentiellement.

En 1914, le parc automobile comptait 500'000 véhicules, avant la Seconde Guerre mondiale on en comptait 5 millions, en 1975, 300 millions⁴⁹ et de nos jours 1,45 milliard⁵⁰. Le succès de l'automobile, c'est la liberté qu'elle procure. On peut aller et venir quand bon nous semble et transporter quantité de choses sans se fatiguer. La voiture devient même un symbole du statut social. L'engouement pour l'automobile bouleverse la manière dont les villes fonctionnent. La voiture concurrence les transports en commun, allant jusqu'à en faire disparaître certains.

⁴⁸ Le Corbusier, *Vers une Architecture*, 1923, p.33

⁴⁹ Wikipédia

⁵⁰ David Bonnici, *How many cars are there in the world?*, Article Internet

Cette nouvelle manière de se déplacer change la perception de la ville, qui évolue et s'adapte en conséquence. La voiture amène toutes sortes de nouvelles typologies architecturales, comme les drive-in, stations essence ou *Dingbats*. La dimension des rues et des routes évolue à mesure que la voiture devient capable d'aller plus vite ; c'est ainsi qu'apparaît l'autoroute.



53. Ford T, production à la chaîne, 1910

L'automobile change la séquence d'arrivée à une destination. Avant son invention et celle de la calèche, les déplacements se faisaient majoritairement à pied. Le regard du piéton pouvait s'attarder sur les détails d'un bâtiment, les observer de loin et voir sa silhouette se préciser progressivement lors de l'approche. A pied, il n'y avait pas vraiment d'entraves pour ce qui est de la mobilité. Le piéton pouvait passer partout et atteindre la porte d'entrée principale des bâtiments. En voiture, il en va bien différemment ; il faut prendre en compte le rayon de braquage, prévoir un chemin suffisamment large, ainsi que des places pour garer le véhicule.

Autrefois, l'accès se faisait majoritairement par l'avant des bâtiments alors qu'avec l'automobile, tout est devenu plus complexe. Dans bon nombre de cas, la relation directe entre l'arrivée et le bâtiment est dissociée par le fait qu'il est nécessaire de garer la voiture. Dans le meilleur des cas, il est possible de se garer le long de la rue, à proximité. Dans ce cas, l'automobiliste franchit le trottoir et accède au bâtiment par l'avant ou par l'arrière. Dans d'autres cas, il faut se garer directement derrière le bâtiment, ce qui implique de rentrer par "les petites portes". Parfois même, le bâtiment n'est pas visible depuis la route. Les écriteaux mènent au sous-sol de l'immeuble ; une fois le véhicule garé, il n'y a plus qu'à prendre l'ascenseur. De cette manière, notre relation avec notre objectif n'est plus la même qu'aux époques de mobilité précédentes, essentiellement piétonnes.

L'ère de la vitesse

« *The freeways are conspicuously the biggest human artifact, the only major disturbance of the land-surface, involving vastly more earth-moving than the railways did* »⁵¹

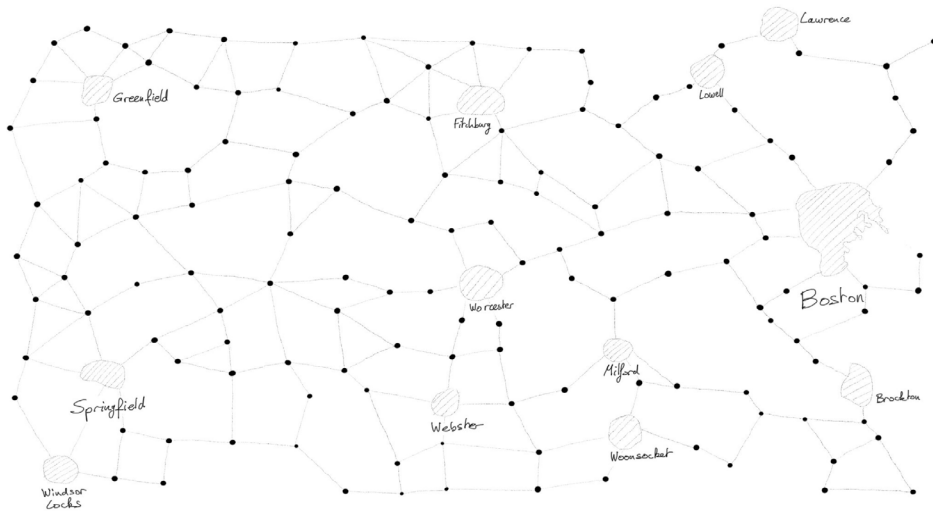
La croissance exponentielle du nombre de véhicules utilitaires et privés ainsi que l'augmentation progressive de leur puissance ont généré un nouveau type de route, dédiée uniquement aux véhicules motorisés : les autoroutes. Ces infrastructures nécessitent des voies plus larges, plus nombreuses, des courbes faibles afin de permettre leur atout premier, la vitesse. Elles vont établir un nouveau rapport avec leur environnement.

Les routes traditionnelles s'adaptent à la topographie du territoire en esquivant autant que possible les obstacles. À de rares occasions, elles n'ont pas d'autre choix que de traverser ou enjamber l'obstacle à l'aide d'un tunnel ou d'un pont. Cependant, ces ouvrages d'art restent très limités, autant dans leurs proportions que dans leur emprise sur le territoire. Le choix stratégique de la situation de ces ouvrages est déterminé principalement par la logique du moindre effort : le moins à creuser ou le moins à traverser.

La construction des autoroutes est tout autre. Par leurs proportions, les autoroutes ne peuvent plus chercher un rapport d'intégration au paysage ou, du moins, s'agit-il d'un travail très complexe. La voiture est arrivée à un stade où elle s'impose face à son environnement et le domine. L'autoroute scinde le territoire, coupe les champs en deux, surplombe le sommet des collines, serpente dans les vallées et creuse les montagnes. Tout obstacle naturel est surmonté à l'aide d'infrastructures colossales. Toutes ces interventions se sont faites au nom de l'avidité de l'homme pour la vitesse, l'efficacité et l'innovation.

⁵¹ Reyner Banham. *Los Angeles the architecture of Four Ecologies*, 1971, p. 156

La construction des autoroutes eut également une large influence sur le fonctionnement des divers réseaux. En effet, avant leur apparition, les routes de campagnes passaient au centre des villes et villages. Un tel passage favorise l'économie locale et, ce faisant, une activité et identité propres à chaque lieu. Un exemple très connu est la route 66 qui relie Chicago à Los Angeles ; c'était la première route goudronnée traversant tous les États-Unis. Elle est devenue obsolète lorsque les autoroutes furent construites. Tous les commerces qui dépendaient du trafic permanent sur cette route se sont retrouvés sans clients. Il subsiste actuellement beaucoup de "ghost town" dû à ces changements.



54. Boston à Springfield, schéma de distribution avant l'arrivée de l'autoroute



55. Boston à Springfield, schéma de distribution après l'arrivée de l'autoroute



56. Ghost town, Route 66

Dès l'ouverture des autoroutes, le volume de véhicules transitant par les anciens tracés a drastiquement diminué. Qu'il s'agisse d'une ville ou d'un village, l'activité qui s'y déroulait tombe très rapidement car on ne s'y arrête plus ; l'automobiliste passait au loin à grande vitesse. Les villes et villages n'étaient même plus identifiés. Cette question est abordée dans le livre *Conversations with Architects* (1973), un recueil d'entretiens de divers architectes américains organisés par John W. Cook et Heinrich Klotz. Dans l'entretien avec Kevin Roche⁵², le cas de la ville de Worcester est évoqué. Cette ville se situe entre Springfield et Boston, dans le Massachusetts.

Au XIXe siècle, elle était naturellement traversée pour aller d'une de ces grandes villes à l'autre. Avec l'arrivée de l'autoroute qui la contourne, la ville de Worcester fut délaissée par le passage quotidien du trafic et devint progressivement une ville anonyme. Nous utilisons ici le terme de villes anonymes afin de définir les villes qui bordent les autoroutes, qui se ressemblent toutes et que l'on ne peut distinguer clairement. L'intention de Kevin Roche et son partenaire John Dinkeloo pour la ville de Worcester était de trouver un nouveau langage permettant d'en réaffirmer l'identité et, par extension, de définir un système susceptible de s'appliquer à tous les cas semblables.

C'est dans ce cadre qu'il va imaginer son projet pour la *Worcester County National Bank Tower* (1969-75). Dans une ville au tissu uniforme et d'une hauteur maximum de 10 étages, il va proposer de réaliser une tour 4 à 5 fois plus haute que les constructions locales. Une

⁵² John W. Cook et Heinrich Klotz, *Conversations with architects*, 1973, p.52-89

tour digne de Manhattan, de 40 à 50 étages, était donc la version initiale du projet. L'objectif était de réaffirmer l'identité de la ville de Worcester en créant un bâtiment de référence visible depuis l'autoroute. Alors, les conducteurs seraient à nouveau capables d'indiquer le nom et la position de la ville dans leur carte mentale. La réalisation finale sera bien moins élancée avec ses 22 étages, mais l'effet désiré subsistera jusqu'à la construction d'autres tours de taille similaire.



57. Kevin Roche, John Dinkeloo and Associates, Worcester County National Bank Tower, Projet initial, 1969

« *The modern high-speed path is an excellent viewpoint* »⁵³

Le principal atout des autoroutes, c'est la vitesse qu'elles permettent pour les déplacements. Il s'agit d'une infrastructure entièrement dédiée aux véhicules routiers, offrant des conditions optimales pour des performances idéales. Cette infrastructure permet d'aller plus vite que n'importe où ailleurs et n'est pas entravée par des quantités de règles de circulation. Elle fonctionne d'une certaine manière comme le train : faible courbe, grande vitesse. Progressivement, des infrastructures ont été ajoutées aux autoroutes afin de procurer un certain confort aux automobilistes : aires de repos, toilettes publiques, stations-services, restaurants, entre autres.

Il existe tout de même des problèmes dus aux autoroutes. Ce sont de très longs tracés qui coupent tout sur leur passage : paysages, champs, agglomérations et montagnes. Parfois, des passages en dessous ou au-dessus sont possibles, mais les autoroutes finissent toujours par barrer le passage d'un de leur côté à l'autre. La vitesse et le nombre de voitures créent un bruit fort et constant qui peut devenir insupportable pour les riverains. La nuisance sonore est bien plus forte que pour une route normale.

⁵³ Kevin Lynch. *The Image of the City*, 1960, p. 110

La pollution est aussi marquée aux abords des autoroutes, en raison du nombre important d'automobilistes qui empruntent ces voies rapides. On constate une concentration très importante des flux de déplacement automobile : tout le monde veut prendre l'autoroute pour aller plus vite et les voies finissent par être engorgées. Alors se crée un effet accordéon qui ralentit toute la circulation par des bouchons interminables, dus non pas à des accidents, mais provoqués par le ralentissement du flux.

La voiture connaît tout de même de nombreuses limites. S'arrêter n'est pas possible n'importe où : il faut soit laisser sa voiture sur une place de parc ou dans un parking prévu à cet effet. Les parkings se sont grandement développés avec l'arrivée exponentielle de la voiture. Il en existe dans tous les centres-ville du monde entier. Certains sont souterrains, d'autres à l'air libre et enfin il existe des tours à voiture. La façon la plus efficace est d'empiler les véhicules les uns sur les autres. Cette technique n'est pas si récente car elle existait déjà dans les années 1930 aux États-Unis.



58. Parking vertical, Monroe Street, Chicago (IL) , 1941

*Electrically Operated Machine
Parks Cars in Air
to Relieve Congestion in Streets*

A regular person of average size can insert a car by inserting a coin in the electric lock box at the top. The low center of cars can be parked vertically in the space reserved by these

Vertical parking in the first commercially operated "parking car" garage. This machine, now in use in Chicago, accommodates forty-eight cars.

VERTICAL parking, newest way to keep cars off busy city streets, has come into its own. After six months' successful trial of the first commercial installation of the system in the loop district of Chicago, others are now contemplated for other large cities.

Should you wish to park your car for only a few hours, under the new system, you drive a "transfer" parking tower that resembles a flattened Ferris wheel. Twenty-four cradles revolve on endless chains, many of them occupied by cars. One of the cradles, empty, faces you at the entrance. You drive upon it, set your brakes, and step from the car. On leaving, you press a hand lever. Out of a slot comes a ticket for your car; it bears the number of the cradle and the time of parking. Meanwhile the doors automatically swing closed upon the cradle, the Ferris wheel revolves, and the revolving doors disclose an empty cradle for the next customer.

To reclaim a car, you present your slip, together with the parking fee, to the cashier. He turns to a small control panel and pushes a button corresponding to the number on the slip. By the time you have stepped to the doorway of the parking machine, your car awaits you.

Another type of vertical parking tower is designed for the permanent use of regular patrons. In this plan, each car owner

receives and keeps a key to his own parking cradle. The sound is an "automat" garage with no need of service from employees. A patron calls for his car simply by inserting his key in the master keyhole of an ingenious electrical lock and giving it a turn. This starts machinery that operates the Ferris wheel, automatically bringing his car down to the entrance by the shortest route. No one has access to the car but the owner, preventing tampering or the theft of small articles. Since each automobile has its individual cradle, there is no chance of bumping or scraping other cars.

Simple as is the new system in operation, it required the most elaborate engineering research before it was eventually perfected by engineers of the Westinghouse Electric and Manufacturing Company. They built and tested several experimental parking machines at East Pittsburgh, Pa., before the first commercial model, a two-unit tower, was ready for installation on a Chicago lot.

Through the Chicago installation occupies a ground area of only thirty-two by twenty-four feet, it accommodates forty-eight cars. It is 105 feet high and made entirely of steel. A seventy-five-horsepower motor supplies all the power necessary to turn the endless chains on which the cradles hang. On the average, it takes one minute to deliver a car.

Officials of other cities have watched the experiment with interest, since the new system is at its best in restricted spaces. The machines may be installed in unused alleys or made a part of existing buildings used for other purposes. Either above-ground or underground installations are practical. There is no ventilation problem since a car is set out under its own power.

This model vertical parking tower and miniature cars give demonstration of how the system will relieve street congestion.

POPULAR SCIENCE MONTHLY

59. Electrically Operated Machine : Parks Cars in the Air to Relieve Congestion in Streets, Popular Science Monthly, 1936, p.24

La voiture est aussi contrainte par l'asphalte et la taille des routes. Il est impossible de rouler dans des ruelles trop étroites ou à travers champs. Si le chemin n'est pas adapté à la voiture, la vitesse en sera nettement réduite.

Il existe aussi beaucoup de limites liées à la météo. Lorsqu'il y a trop de neige, trop d'eau ou de forts ouragans, se déplacer en voiture n'est tout simplement pas possible.



60. Carte de Los Angeles, autoroutes et pistes d'atterrissage

Voies aériennes

Vers le début des années 1960, la possibilité de se déplacer par les airs commence à être évoquée à Los Angeles. Les discussions tourneront principalement autour de la possibilité d'aménager un système d'hélicoptères fonctionnant comme transport public⁵⁴. Les plateformes d'atterrissage et de décollage seraient disposées de manière stratégique au niveau des intersections d'autoroutes afin de permettre à leurs usagers de parquer les véhicules et de monter à bord d'un des nombreux hélicoptères publics. Ces propositions resteront finalement à l'état théorique et ne verront effectivement pas le jour.

III.5



61. DHC-6-200, Downsview, Ontario, Canada, 1968

⁵⁴ Reyner Banham. *Los Angeles the architecture of Four Ecologies*, 1971, p. 73

Cependant, dès la fin des années 1960, la cinquième phase du palimpseste de mobilité était bel et bien présente. Alors que tous les regards étaient tournés vers les hélicoptères luxueux, un autre moyen de mobilité aérienne s'était frayé un chemin à Los Angeles. Le ciel de la ville était désormais traversé par un certain nombre d'avions rudimentaires, les DHC-6⁵⁵, plus communément appelés "*Twin Otter*". Il s'agissait d'un modèle d'avion appartenant à la catégorie de l'aviation de brousse, autrement dit d'engins destinés à des opérations dans des milieux reculés ne présentant pas des conditions idéales d'atterrissage et de décollage. Ainsi, ces avions se sont approprié la plaine de Los Angeles non pas pour le confort ou le luxe qu'ils offraient à leurs passagers, mais grâce à leurs caractéristiques techniques.

Le premier avantage était le faible besoin en longueur des pistes d'atterrissage et de décollage, ce qui permettait d'utiliser les espaces résiduels de grands aéroports comme l'aéroport international LAX ou alors les pistes réduites des aérodromes municipaux ou des pistes privées.

Le deuxième atout majeur tenait aux faibles frais d'utilisation, de maintenance et d'entretien, en comparaison à n'importe quel hélicoptère. Le troisième et dernier atout était la capacité de transport de l'avion. Le DHC-6 était à l'origine employé comme avion de transport possédant une capacité de fret de 900 kilogrammes, la version la plus courante présente à Los Angeles était le DHC-6-300, une version civile adaptée pour le transport de 20 personnes. En couplant le faible coût de transport à la quantité de personnes pouvant être transportées, on comprend la raison pour laquelle ce mode de transport a conquis la région au détriment des hélicoptères.

⁵⁵ Wikipédia

Future mobilité : vers une accélération ou une décélération ?

« *L'humanité fonce vers l'abîme, le pied sur l'accélérateur* »⁵⁶ Ban Ki Moon, Secrétaire Général des Nations Unies

Depuis la visite de Reyner Banham décrite dans *Los Angeles : the Architecture of Four Ecologies* (1971) et mise en scène dans le film *Reyner Banham loves Los Angeles* (1972), il n'est guère possible de définir de nouveaux modes de mobilité. On observe plutôt une densification des divers réseaux, entraînée par une intensification de leurs utilisations. À partir de la vision de Banham, nous pouvons entrevoir une nouvelle forme venant s'ajouter au palimpseste de mobilité : le "Hyperloop".

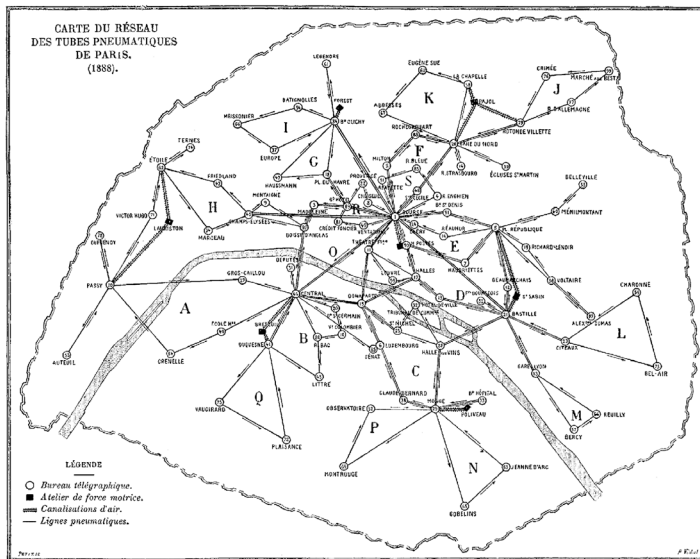
Ce système de transport présenté en 2013 par Elon Musk possède une riche histoire, débutant dans la seconde moitié du XIXe siècle. Son principe est de propulser, grâce à de l'air comprimé, une capsule enfermée dans un tube pneumatique. Ce système était très utilisé dans les grandes villes afin de faire circuler le courrier. Londres l'utilisait déjà en 1853. En 1866, c'est à Paris que ce système se mit en place ; il continuera d'être utilisé jusqu'en 1984, reliant 99 bureaux de poste sur près de 230 kilomètres.

III.6

⁵⁶ Comundi, *Pouvons-nous ralentir?*, Article Internet

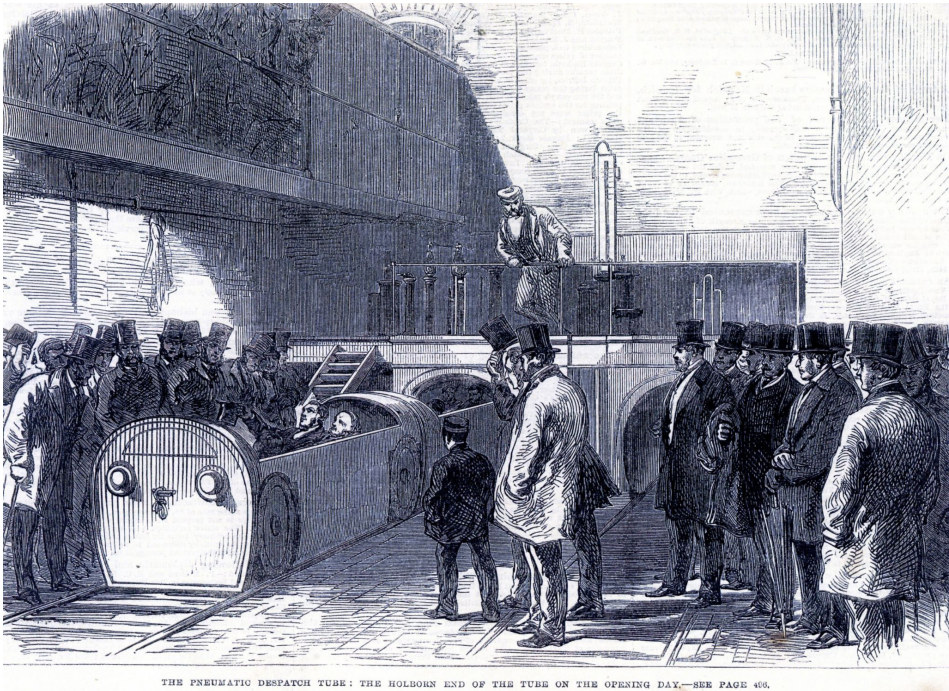


62. Centre de tri de la poste pneumatique, Paris



63. Carte du réseau des tubes pneumatiques, Paris, 1888

En 1865, à Londres, ce principe de tube pneumatique a fait l'objet d'une recherche d'adaptation aux chemins de fer. A la manière des capsules, le train serait propulsé par l'air comprimé injecté dans le tube. Pour ce faire, il faut que les wagons créent une étanchéité entre eux et les parois du tube dans lequel ils évoluent. Après de nombreux essais, ce système s'est montré peu adapté au transport de personnes, pour des questions de confort et de claustrophobie. Finalement, ce système sera employé uniquement pour le transport de sacs de lettres ou colis pour la poste.



THE PNEUMATIC DESPATCH TUBE: THE HOLBORN END OF THE TUBE ON THE OPENING DAY.—SEE PAGE 406.

64. Le chemin de fer pneumatique, Londres, 1865

L'intention contemporaine est de proposer ce système en l'adaptant au transport de personnes. Il faut un tube capable de subir une pression très basse pour que des capsules puissent être envoyées à très haute vitesse à l'intérieur. Les deux possibilités pour éviter les frottements entre la capsule et le tube sont la sustentation magnétique et le "cousin d'air". A partir d'une certaine vitesse, il se forme une accumulation d'air sous la capsule qui lui permet de léviter. Le tube peut être aérien ou souterrain. Son moteur est électrique, à induction linéaire pour éviter tout frottement. Ce système permettrait de relier Los Angeles et San Francisco en 35 minutes en allant à plus de 1000 km/h⁵⁷.

Le problème de ce moyen de transport est le coût très élevé de l'infrastructure et l'entretien par la suite. Il n'est donc pas envisageable de remplacer les types de transports actuels par le hyperloop. C'est plutôt stratégiquement entre de grandes villes que de telles lignes de transport ultra-rapides pourraient s'ajouter aux moyens de transport actuels.

La vitesse maximum a déjà été atteinte avec un train à sustentation magnétique. Le train à grande vitesse le plus rapide au monde est le Maglev, à Shanghai ; il atteint 460 km/h en moyenne. Il peut sans

⁵⁷ Walravens Samantha, *San Francisco To L.A. In 35 Minutes? Elon Musk's Hyperloop Moves Closer To Reality*, Article Internet

passager atteindre 600 km/h⁵⁸. L'homme cherchant toujours à aller plus vite, quelle sera la prochaine étape?

Une vision alternative peut être envisagée pour le futur : une décélération de nos modes de vie. C'est un sujet qui est de plus en plus présent dans les discussions contemporaines face aux impératifs climatiques et à la pénurie de matière première. La recherche frénétique d'accélération est motivée par des objectifs de rentabilité, d'efficacité et de productivité. Cependant, ces objectifs imposent de consommer davantage les ressources disponibles sur Terre, jusqu'au point où cette consommation impactera tellement la vie que nous prendrons pleinement conscience de la finitude des ressources disponibles. Les récents rapports du GIEC sont pessimistes en la matière et démontrent qu'il est plus que temps de réagir.

L'objectif d'un scénario de décélération serait donc de reconsidérer la dépendance à la vitesse, qui régit la société actuelle. Le ralentissement de nos modes de vie prévoit une nette diminution de notre manière de consommer ces ressources, au profit des principes de recyclage, réutilisation et réemploi. Le développement de ces postulats fera l'objet d'études de scénarios dans la partie suivante.

⁵⁸ Sdiri Noah, *Quels sont les trains les plus rapides du monde ?*, Article Internet

IV

Partie IV : fin de la dépendance automobile

Comme montré jusqu'ici, l'automobile est un outil bien utile, qui fait partie intégrante des mœurs de la société. La possession d'une voiture a permis de simplifier certains aspects de notre mode de vie et d'augmenter les distances qui séparent notre domicile de notre lieu de travail ou de nos activités de loisir. En moins d'un siècle, l'automobile s'est progressivement imposée comme l'axe majeur de développement des villes. Elle est l'une des raisons de l'augmentation de l'échelle de la ville, dont l'une des conséquences les plus notables est sa fragmentation en quartiers spécialisés, le zonage. En affectant une fonction d'habitation, de commerce, d'industrie ou de bureaux à des zones éparées dans la ville, la conséquence directe est un manque ou une perte de mixité de fonction. Ce phénomène est renforcé par le fait que les plans de zones sont étudiés en priorité pour une distribution automobile, à partir d'un réseau partiellement existant. Ensuite seulement, en fonction de la demande et de la faisabilité, un plan de desserte en transports publics sera développé.

Le modèle d'une société automobile est au cœur des débats actuels découlant de la crise climatique. Un des sujets qui fait l'objet de nombreuses discussions et polémiques est l'usage du pétrole, son exploitation ainsi que la quantité de gaz à effet de serre qu'il génère. Le cycle complet est critiqué, allant du type d'extraction jusqu'à sa consommation pour la mobilité et les activités industrielles. À ce propos, il est important de citer l'évolution du retour énergétique sur investissement (EROI⁵⁹), pour comprendre les raisons s'opposant à l'utilisation du pétrole. Le EROI calcule la quantité de barils raffinés produits à partir de la consommation d'un baril de pétrole raffiné. Le ratio 1 : 100 signifie 1 baril

IV.1

⁵⁹ Charles A.S. Hall, Jessica G. Lambert, Stephan B. Balogh, *EROI of different fuels and the implications for society*, 2013

consommé pour produire 100 barils. Entre 1920 et 2020, ce ratio a chuté de 1:100 à 1:18 dans le cas des méthodes d'extractions conventionnelles (gisements de pétrole brut). Ceci peut s'expliquer par le fait que, dans les années 1920, les gisements étaient faciles d'accès et comportaient de plus grands volumes de pétrole brut. Au fur et à mesure de l'épuisement de ces gisements, il a été nécessaire de creuser toujours plus bas et d'exploiter ceux de petite taille. Face à la chute de l'EROI, des sources non conventionnelles de pétrole ont dû également être exploitées, dont les sables et les schistes bitumineux. Leurs procédés d'extraction sont bien plus complexes que l'exploitation de gisement brut. Ils demandent des équipements de transport lourds et des usines de transformation afin d'extraire le pétrole contenu dans les sables ou dans la roche. Le EROI de ces procédés est encore plus faible que le précédent car il se situe environ à 1:7 pour les sables bitumineux et à 1:3,5 pour les schistes bitumineux. Comme l'expriment ces chiffres, nous consommons de plus en plus d'énergie et de pétrole afin d'en extraire, ce qui implique qu'à la source, l'énergie embarquée dans la production de pétrole raffiné est bien plus élevée qu'il y a un siècle. À cela s'ajoutent les catastrophes écologiques engendrées par ces exploitations : marées de pétroles dans les mers et océans, mines à ciel ouvert pour l'exploitation des schistes bitumineux ou encore fragmentation des sols à partir de produits chimiques injectés à haute pression dans les couches de schiste.

Le parc automobile mondial compte environ 1,45 milliard de véhicules, dont 99% fonctionnent grâce à des moteurs thermiques. La part actuelle de véhicules ayant moins d'impacts sur les ressources et l'environnement de notre planète (électrique et hydrogène) ne représente qu'une portion du dernier pour cent. Le remplacement total du parc automobile n'est pas envisageable, compte tenu des ressources nécessaires à cet effet. De plus, les études de conversion de moteurs thermiques en moteurs à hydrogène sont pour l'instant très peu concluantes et très coûteuses. Le même constat peut être fait dans le cas de l'électrique.

Comme l'expriment les paragraphes précédents, nous sommes dans une impasse quant à l'utilisation de l'automobile comme moyen de transport principal de la société. Il est donc nécessaire de revoir la dépendance à son égard, ce qui implique bon nombre de réadaptations à toutes les échelles, afin de fonder de nouvelles bases pour un monde plus écologique. L'objectif de cette dernière partie est de questionner clairement l'utilisation de l'automobile dans la société et d'évaluer des propositions envisageant un monde sans voiture. Pour ce faire, nous nous appuyons sur la recherche de *Post-Car World* (2021) menée par Elena Cogato Lanza, Farzaneh Bahrami, Simon Berger et Luca Pattaroni. Il s'agit d'en étudier les scénarios, d'en analyser les différentes composantes afin

de définir les bases qui permettraient aux villes et aux territoires existants de s'adapter à un nouveau mode de vie. L'intention n'est pas de présenter une ou plusieurs solutions radicales visant à éradiquer complètement l'utilisation de l'automobile. Il en va en fait de l'opportunité de proposer l'interconnexion de scénarios permettant de mettre en scène un futur réaliste et tangible, dans lequel la société automobile aura muté vers une redéfinition de sa manière de vivre, sa manière de se déplacer et d'organiser le territoire.

S'affranchir de l'automobile

Afin de dresser un portrait de la dépendance de la société actuelle à l'automobile, nous nous appuyerons sur le texte rédigé par Vincent Kaufmann et Emmanuel Ravalet dans la *Partie II : Envisager le changement de Post-Car World* (2021). Leur contribution, intitulée *Mobilité du futur : une transformation progressive des fondamentaux*⁶⁰, a pour objet de définir les leviers nécessaires pour engager un changement de paradigme visant à la sortie d'une société automobile. Nous commencerons par l'analyse des faits, puis nous questionnerons trois signaux qui tendent vers un changement au sein de la société. À partir de ces éléments, nous évoquerons les trois types idéaux présentés par Vincent Kaufmann et Emmanuel Ravalet.

IV.1

Évolution de l'utilisation de l'automobile

Il y a divers exemples marquants de la dépendance de la société actuelle à l'automobile. Ainsi, l'impact des politiques de développement de transports publics depuis la fin des années 1980. Malgré une augmentation de l'offre de transports en commun allant de +20% à +50%, l'impact sur l'utilisation de la voiture ne sera que très faible. En réalité, l'une des raisons majeures de l'augmentation de la fréquentation des transports en commun est la conversion d'anciens piétons ou de cyclistes et non pas d'automobilistes.

À partir de 2005, on enregistre une baisse généralisée de l'utilisation de la voiture en Europe. La raison ne peut pas en être définie clairement, car elle est induite par la conjonction d'une série non exhaus-

⁶⁰ Elena Cogato Lanza, Farzaneh Bahrami, Simon Berger, Luca Pattaroni. *Post-Car World*, 2021, P. II, p. 113-124

tive d'événements, dont la hausse des prix de carburants (2005 à 2008 : +35%)⁶¹, ainsi que des politiques et des investissements en faveur des transports publics.

À ce propos, les faits peuvent prêter à confusion, car la baisse s'est généralisée dans les pays occidentaux, au point d'être identique dans une ville à la politique très active quant à la mobilité douce et en transports publics et dans une ville très peu active à ce sujet. Cependant, malgré les signes de cette diminution, il est important de relever que celle-ci ne concerne guère que les centres-ville denses de plus de 100'000 habitants ; dans toutes les autres régions, l'utilisation de l'automobile stagne dans le meilleur des cas, mais tend plutôt à se renforcer.

Signaux avant-coureurs de changements

Vincent Kaufmann et Emmanuel Ravalet perçoivent trois "signaux" capables d'engendrer de profondes modifications de la mobilité.

Le premier est intitulé "L'habiter multilocal". En l'occurrence, ils évoquent les déplacements induits par les nouvelles formes de vies bi-résidentielles, voire multi-résidentielles (enfants à garde partagée après un divorce, couples non cohabitants, pied-à-terre pour le travail ou résidence secondaire). Environ 25% de la population serait concernée par ces nouveaux modes de vie. À ceci vient s'ajouter un métissage des activités, ce qui signifie que la séparation claire entre espaces familiaux et espaces professionnels tend à disparaître. C'est en partie le résultat des avancées technologiques de communication. Nous sommes constamment reliés à nos proches, même à notre lieu de travail et inversement, nous sommes toujours connectés à notre travail par le biais de notre smartphone ; courriels, SMS, appels téléphoniques sont autant de moyens qui nous relient à notre activité professionnelle, où que nous soyons. Nous le verrons par la suite, la communication est un des sujets majeurs à étudier pour une meilleure compréhension de notre société.

De prime abord, l'habitat multilocal peut sembler en contradiction avec la baisse de l'utilisation de l'automobile. Cependant une personne adhérant à ce mode de vie est très encline à utiliser les réseaux de transports publics, pour autant que les lieux qu'ils relient soient urbains ou bien desservis. Dans le cas où une personne provient de lieux ruraux ou mal desservis, elle pourrait utiliser son véhicule personnel afin de rejoindre le moyen de transport public le plus proche.

⁶¹ eia, Independent Statistics and Analysis, *What drives Crude Oil Prices?*, Article Internet

Le deuxième signal, intitulé "La croissance des budgets-temps de déplacement", témoigne d'une augmentation globale du temps alloué aux trajets quotidiens pour se rendre à son travail. Dès les années 1970, ce budget évolue, partant d'une heure et se stabilisant dans les années 1990 à une heure et demie par jour. Une des raisons due à cette augmentation de 50% est la saturation de tous les réseaux de transports. L'étude menée par Yacov Zahari afin de préciser cette augmentation a aussi démontré que les utilisateurs des transports publics et les marcheurs sont les deux catégories qui allouent le plus de temps aux transports. Cette évolution du temps que l'on passe dans les transports a aussi comme origine les innovations technologiques. Grâce aux smartphones, tablettes et ordinateurs portables, nous sommes enclins à dédier plus de temps aux déplacements, car il est possible d'en profiter pour accomplir certaines tâches ou nous occuper.

Le troisième signal concerne le changement d'opinion des jeunes générations face à l'automobile. Plusieurs phénomènes illustrent leur baisse d'intérêt : le nombre d'intéressés à passer le permis de conduire, l'offre diversifiée en matière de transports publics, la question de la motorisation ou encore la sensibilisation à l'écologie. Ces phénomènes sont provoqués par une série de facteurs, dont la symbolique de l'automobile dans les débats environnementaux contemporains ou l'idéal de vie urbain en opposition à l'idéal du pavillon périurbain ou rural. L'offre en ligne permettant de se faire livrer de la nourriture, des vêtements et des meubles motive de nombreuses personnes à se passer d'un véhicule personnel. Nous pouvons également citer une nouvelle balance économique induite par le coût de la vie, les nouveaux outils technologiques ou encore l'augmentation des frais liés au permis de conduire. Autant de critères qui incitent les jeunes générations à se désintéresser de l'automobile.

Vincent Kaufmann et Emmanuel Ravalet arrivent à la conclusion que ces trois signaux, malgré leur faible intensité, constituent la preuve d'une modification progressive des mœurs de mobilité au sein de la société. S'y ajoutent les recherches contemporaines pour des formes alternatives de mobilité, citées dans le dernier chapitre de la partie IV.

Trois idéaux pour un futur meilleur

À partir des trois signaux présentés dans le chapitre précédent, Vincent Kaufmann et Emmanuel Ravalet définissent trois “types-idéaux” pour la mobilité future. Afin de les expliquer précisément, ils vont identifier les thèmes principaux qui les caractérisent : la mobilité, la communication, ainsi que la manière dont on habite et travaille dans ces futurs.

Dans le premier type-idéal, “*La Grande Mobilité Généralisée*”⁶², la mobilité est principalement axée sur les chemins de fer. Elle vise à une croissance exponentielle du réseau et de son utilisation, engendrant sa densification. Les villes actuelles deviendraient des quartiers spécialisés, distribués par des sous-réseaux de transports publics (trams, métros, et autres), tous en relation avec les gares au niveau des pôles d’interfaces de mobilité. Les personnes se déplacent tous les jours en transport public à travers tout le pays afin d’aller travailler.

Le réseau automobile ne serait pas totalement mis hors d’usage, pour autant que les recherches visant à la mise en place d’un réseau de voitures autonomes électriques aboutissent.

Concernant les relations sociales, l’objectif de ce scénario est de garantir le présentiel et d’encourager les activités collectives. Les avantages liés à la densification du réseau ferroviaire et particulièrement à une meilleure desserte des campagnes permettent une vie familiale sédentaire, car la famille n’a pas la nécessité de se rapprocher du lieu de travail. De plus, le trajet en train n’est plus à voir comme une simple perte de temps, car les wagons sont aménagés de manière à accueillir tous les passagers dans un environnement qui leur permet de travailler. Ainsi, dans ce scénario, l’espace et le temps sont optimisés au maximum et deviennent des vecteurs de développement.

Avec le deuxième type-idéal, “*L’ère de la communication à distance et des biens mobiles*”⁶³, à l’inverse du précédent, la vitesse et l’efficacité des transports publics sont mises au second plan, voire rendues superflues. Tout est axé sur la communication à distance, rendue possible par les différentes plateformes d’échanges téléphoniques, de visioconférences et autres. C’est un scénario qui se base également sur un puissant transfert de mobilité. Il repose sur l’accélération actuelle des transports publics, qui peu à peu évoluent vers le transport de biens, de services

⁶² Elena Cogato Lanza, Farzaneh Bahrami, Simon Berger, Luca Pattaroni. *Post-Car World*, 2021, P. II, p. 113-124

⁶³ idem

et de nourriture. Ainsi, le réseau ne transporte bientôt plus que des marchandises. Le terme même de mobilité est donc remis en cause ou du moins adopterait une nouvelle appellation, la mobilité technologique, que nous pouvons décrire comme la capacité d'une personne à utiliser les divers moyens de télécommunication. Ce scénario est à mettre en relation avec le signal du désamour de l'automobile parmi les jeunes générations, comme si ce signal avait conquis la majeure partie de la société.

Le troisième et dernier type-idéal, "*La vie quotidienne de proximité connectée*"⁶⁴, est principalement basé sur des activités de proximité et un ralentissement du rythme de vie. Les questions de mobilité et de communication sont reléguées au second plan alors que celle du logement devient centrale. Puisque les investissements en mobilité deviennent secondaires, la mobilité de proximité s'impose comme la base de ce scénario.

Ce texte aboutit à une conclusion récapitulative quant aux types-idéaux. Les deux auteurs terminent en évoquant certains enjeux à prendre en compte face à la sortie d'une société automobile, notamment l'impact sur les relations sociales, l'impact sur l'emploi, le réemploi des architectures et infrastructures automobiles (ponts, tunnels, stations-es-sence, ateliers de réparation ou encore les parkings). Jusqu'à l'apparition des signaux de changements de mentalité, le passage d'une société purement automobile à une autre forme de société n'était tout simplement pas envisageable. Ces signaux offrent donc une "porte de sortie". Il est essentiel de planifier cette transition, comme le prévoient les types-idéaux ou les scénarios développés ci-après. Les auteurs insistent sur l'importance de l'automobile dans le monde actuel et soulignent que le fait de supprimer son utilisation ne sera pas chose aisée. Il sera nécessaire non seulement de refonder les réseaux de mobilités, mais également les bases de la société tout entière et de ses principes.

« *La mobilité est avant tout une affaire de société* »⁶⁵

⁶⁴ idem

⁶⁵ idem, p. 124

"Post-Car Worlds"

Lorsque nous pensons à l'avenir de la voiture, le cas des villes est couramment évoqué. Il est vrai que les recherches les plus avancées, ces dernières décennies, se sont portées majoritairement sur le milieu urbain et périurbain. Cependant, lorsque se pose la question d'un futur sans voiture à partir de la société automobile actuelle, les enjeux majeurs ne se rapportent pas aux villes. Ils sont dans les campagnes, dont le développement a été grandement basé sur l'automobile. Comme le démontre la théorie de la *Zwischenstadt* (1997) de Thomas Sieverts, cette "entre-ville" est caractérisée par un bâti de faible densité et dispersé. Il a été rendu très peu propice à la marche par son développement qui répondait à la densification des villes européennes et à l'essor de l'automobile dès les années 1950. Il faut ajouter que ces "entre-villes" ont été majoritairement délaissées par les transports publics. Plusieurs facteurs sont à l'origine de ce problème.

Premièrement, l'automobile représente un avantage certain, par rapport aux transports publics, pour ce qui est du gain de temps qu'elle procure. Cet avantage pousse de nombreuses familles à choisir la voiture comme moyen de locomotion quotidien.

Deuxièmement, la fréquentation des transports publics est plus importante aux heures de pointe et très faible, voire nulle, le reste de la journée. Dès lors, les compagnies de transports publics adaptent les horaires en conséquence. Il est courant de constater, durant les heures de pointe, une fréquence de transport toutes les 20 ou 30 minutes. Cependant, face à la quantité de personnes présentes, il est tout aussi courant de constater une surcharge importante des transports, à l'instar des bus bondés au point de ne plus pouvoir faire monter de passagers. Le reste de la journée, la fréquence est moindre, avec, par exemple, un seul transport par heure dans le meilleur des cas.

Ces deux paramètres s'auto-influencent, car l'utilisation de l'automobile renforce la baisse de fréquentation du réseau, ce qui implique une optimisation des horaires de transports. Cette optimisation horaire, liée au fait que les transports sont saturés aux heures de pointe, incite à son tour à utiliser l'automobile comme moyen de locomotion : c'est un cercle vicieux. Sortir de ce cercle vicieux n'est pas chose aisée, car si l'on ajoute à l'équation la composante économique, l'on comprend aisément que pour les sociétés de transport, augmenter la fréquence aux heures creuses n'est pas rentable, même en optimisant la dimension du transport lui-même. Une éventuelle solution serait d'augmenter la capacité aux heures de pointe, afin d'offrir une place à de potentiels nouveaux utilisateurs. De cette manière, des automobilistes pourraient être convertis peut-être aux transports publics. Cependant, comme l'a démontré le texte étudié précédemment, ce genre d'option tend à attirer les piétons et cyclistes plutôt que les automobilistes, car la question des habitudes entre en jeu.

Un autre aspect à prendre en compte est le fait qu'une solution entièrement *ex nihilo*, ou impliquant la *tabula rasa*, n'est pas envisageable compte tenu du contexte. D'une part, ces deux processus ne sont plus soutenables face à la crise climatique. Dans une logique de développement circulaire, il est nécessaire d'étudier le contexte bâti et de l'intégrer aux scénarios pour de "nouvelles villes". Le réemploi, la réutilisation et le recyclage des constructions, infrastructures et autres éléments bâtis doivent être à la base de ces propositions. D'autre part, la société, tout particulièrement européenne, est fortement attachée à son patrimoine. De ce fait, la proposition de raser les monuments et constructions historiques serait une ineptie. La dimension de la mémoire est ancrée dans nos mœurs et peut être également un axe de développement pour le futur des villes.

À partir de ce constat se pose la question de l'avenir des entre-villes dans un futur sans voiture. Ceci constitue le sujet d'étude développé dans la partie "*III / 4 visions*" de *Post-Car World* (2021)⁶⁶. Ce travail réalisé avec les étudiants va mener à des propositions que nous pouvons classer selon quatre scénarios, qui peuvent être scindés en trois types correspondants aux grands idéaux de développement des métropoles. Le champ d'études de la recherche de *Post-Car World* (2021) s'est limité au territoire se situant entre les villes de Lausanne et de Genève. Après une première analyse de ce territoire par bande, les groupes ont établi divers projets qui chacun peuvent être classés dans les quatre scénarios que nous allons présenter.

⁶⁶ Elena Cogato Lanza, Farzaneh Bahrami, Simon Berger, Luca Pattaroni. *Post-Car World*, 2021, p. 135-183

Diagramme de densification



65. Scénario CO-NY-LAND, Post-Car World, 2021

Le premier type contient le scénario "CO-NY-LAND"⁶⁷. Il se base sur la densification d'une sélection de villes et de l'exode total de l'entre-deux. L'objectif étant de limiter l'étalement urbain provoqué par l'automobile, la densification est vue comme la solution permettant d'atteindre les objectifs d'une vie sans voiture. La population serait distribuée dans une série de villes se succédant le long d'un axe ferroviaire. Le choix des villes à développer serait stratégique. L'un des critères le plus importants est la présence de points d'intersection d'axes viaires.

De cette manière, les nouvelles centralités deviennent plus aptes à développer une société post-automobile regroupant toutes les activités professionnelles, familiales et de loisir nécessaires à son bon fonctionnement, tout en garantissant une forme de mobilité de ville à ville. Les déplacements à l'intérieur des noyaux se feraient au moyen de réseaux de transports publics développés et par la mobilité douce. L'entre-deux ou l'arrière-pays serait rendu à la nature ainsi qu'à l'agriculture. De cette manière, les forêts pourront reprendre en partie leurs droits sur les aires bâties, dont elles ont été exclues depuis plusieurs siècles. Les activités agricoles seraient fortement développées à proximité des lignes de chemin de fer, devenues le réseau majeur d'acheminement, de distribution d'importation et d'export de nourriture, de matière première et autres biens. Ce scénario est donc l'acteur d'une nette hiérarchisation entre les pôles d'activités humaines et le reste du territoire.

⁶⁷ idem, p. 172-177

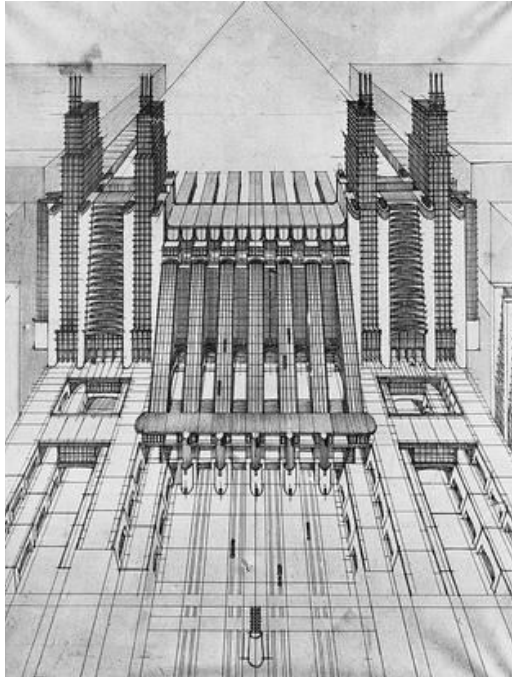
Lorsque nous parlons de densification des villes, voire de concentration de toutes les activités humaines dans une seule et même entité construite, tout un imaginaire dérivé de la science-fiction et de la culture populaire nous vient à l'esprit.⁶⁸ Au début du XXe siècle, le thème de la superposition des flux a été étudié par une myriade d'architectes et d'urbanistes. La naissance de l'automobile, la démocratisation des chemins de fer et des trams, le développement des systèmes d'égouts, l'alimentation des foyers en eau, gaz et électricité furent autant de progrès technologiques qui marquèrent la fin du XIXe et le début du XXe siècle. Non seulement ont-ils entraîné une grande modification des mœurs de la population, mais ils ont également chamboulé la manière de concevoir les villes. Bon nombre d'architectes et d'urbanistes auront été fascinés par ces nouveaux réseaux et se seront posé la question de la ville nouvelle.

C'est dans ce contexte que va naître le mouvement du futurisme. Le mouvement a été fondé par le *Manifeste du Futurisme* (1909) œuvre de l'écrivain italien Filippo Tommaso Marinetti. La volonté de ce collectif était d'établir un "*laboratoire pour l'homme nouveau*"⁶⁹, dans le contexte italien du début du XXe siècle encore peu impliqué dans les questions de modernité. Les caractéristiques principales de ce mouvement étaient : la rupture avec l'architecture traditionnelle et historique, l'intégration de la technologie, la vitesse, la verticalité ainsi qu'une architecture austère, angulaire, aux lignes franches, presque violentes.

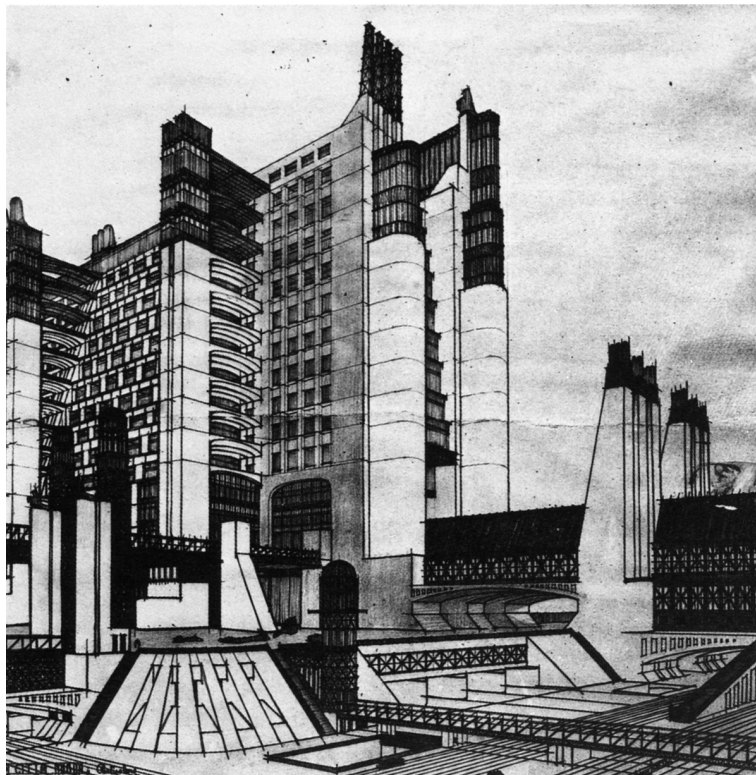
L'architecture d'Antonio Sant'Elia (1888-1916), malgré sa courte carrière, sera l'une des plus importantes contributions au fondement de ce qui deviendra le futurisme. Sant'Elia ne réalisera aucune construction ; toutefois, sa production de croquis sera bien achalandée : on dénombre plus de 300 croquis de tous types, allant du détail constructif aux dessins de villes. Son arrivée à Milan alors qu'il n'avait qu'à peine vingt ans va le marquer : la ville était en plein développement industriel d'usines de métallurgies et d'automobiles, entre autres. Cette influence va se ressentir dans les croquis qu'il fera tout au long de ses études à l'Académie de Brera. Durant ces années, il va produire une série de projets contenant des composantes formelles (contreforts, barrages, tours, compositions pyramidales) que nous retrouverons plus tard dans *La Città Nuova* (1914). C'est aussi durant cette période qu'il va se trouver son propre style graphique (encre noire sur papier).

⁶⁸ Laura Pedata, *Transport Infrastructures : Between Utopias and Science Fiction* , , p. 76-85

⁶⁹ Viviana Birolli *Antonio Sant'Elia et La Città Nuova : représenter la ville moderne*, 2016



66. Antonio Sant'Elia, *La Città Nuova* : Gare aérienne et ferroviaire avec funiculaires, 1914



67. Antonio Sant'Elia, *La Città Nuova* : immeuble d'appartements, 1914

Les racines théoriques de *La Città Nuova* (1914) figureront dans *Le Manifeste de l'Architecture futuriste* (1914) écrit par Sant'Elia lui-même :

« [...] il s'agit de forger de toutes pièces la maison futuriste, de la bâtir avec toutes les ressources de la science et de la technique, en satisfaisant du mieux possible les exigences propres à nos coutumes et à notre esprit, [...] en déterminant des formes nouvelles [...], une architecture qui ait son unique raison d'être dans les conditions spéciales de la vie moderne, et sa correspondance dans une valeur esthétique propre à notre sensibilité »⁷⁰

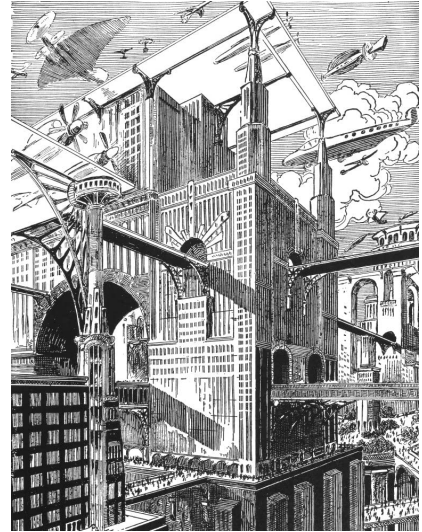
L'utopie futuriste *La Città Nuova* (1914) allie le développement d'une ville verticale, idéal manhattanien du gratte-ciel, et le développement horizontal, symbole de vitesse, lié aux infrastructures de transport et aux diverses innovations techniques et technologiques en matière de distribution de l'eau potable, du gaz et de l'électricité. Les dessins de Sant'Elia présentés à la page précédente représentent à merveille ce jeu entre horizontalité et verticalité. En haut [66.], il s'agit d'une interface de mobilité constituée par trois plateformes permettant de relier les réseaux de mobilité aérienne aux réseaux ferroviaires. Dans le dessin du bas [67.], l'effet de verticalité est particulièrement mis en valeur, accentué par les corps de circulations verticales à l'extérieur du corps principal. Ces deux illustrations témoignent également d'un aspect de ville entièrement construite, dans laquelle la nature n'a plus sa place.

La Città Nuova (1914) peut également être reliée à la *City of the Future* (1913) de Harvey Wiley Corbett, qui a été publiée une année avant les dessins de Sant'Elia. Dans sa vision de la ville future, Corbett imagine une superposition des flux. Le sol n'est donc plus accessible pour les piétons, car rendu uniquement praticable en voiture ou en transports publics. On voit alors émerger, dans cette forme de ville verticale, une série de passerelles à différentes hauteurs, permettant aux piétons de circuler. À la vision de Corbett, nous pouvons également lier la version (1929) au titre analogue de Frank Rudolph Paul. On y retrouve également une série de passerelles reliant les différents gratte-ciels colossaux. Cependant, dans cette représentation, l'automobile et les transports publics ne sont pas placés aux sols, mais emploient également certaines passerelles. L'activité de mobilité y est tout aussi intense, voire plus importante.

⁷⁰ Extrait du *Manifeste de l'architecture futuriste*, Antonio Sant'Elia, 1914 dans *Transport Infrastructures : Between Utopias and Science Fiction*, Laura Pedata, p. 97



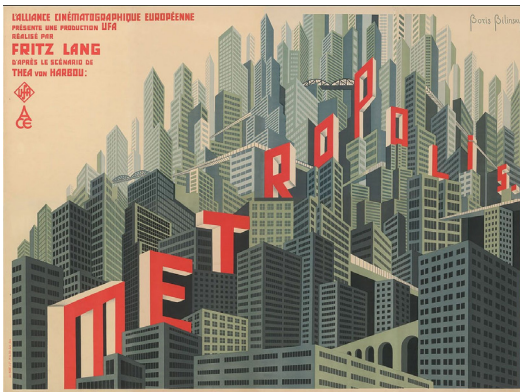
68. Harvey Wiley Corbett, *City of the Future*, 1913



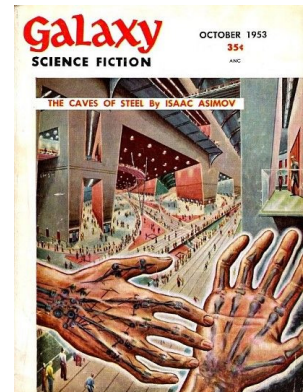
69. Frank R. Paul, *City of the Future*, 1929

Ces deux visions de *City of the Future* font partie d'une série d'illustrations qui nourriront l'imaginaire de la science-fiction ainsi que tout un univers de la culture populaire. On citera le film *Metropolis* (1927) de Fritz Lang, qui met en scène une vision de ville dystopique aux caractéristiques semblables à celles dessinées par Corbett. Une autre référence est la ville dépeinte dans la nouvelle *Caves of Steel* (1953) d'Isaac Asimov. Dans ce roman, les citoyens cohabitent avec des robots dans une ville complètement souterraine ayant la forme d'une gigantesque boîte en métal. Le transport se fait à partir de convoyeurs reliés à un réseau complexe de plateformes et de trains à haute vitesse.

IV.2



70. Fritz Lang, *Metropolis*, 1929



71. Isaac Asimov, *The Caves of Steel*, 1953

Les visions de villes futuristes de Sant’Elia, les illustrations de Corbett et de Paul, les premiers films et nouvelles de science-fiction sont autant d’éléments qui vont inspirer bon nombre de cinéastes pour imaginer leur propre vision dystopique de la ville du futur, à l’instar de Luc Besson lorsqu’il met en scène *Le Cinquième Élément* (1997).

Actuellement, dans l’exposition *Agriculture and Architecture: Taking the Country’s Side*⁷¹ (2019-aujourd’hui), Sébastien Marot présente quatre récits pour le futur : *Incorporation*, *Négociation*, *Infiltration* et *Sécession*. Le récit d’*Incorporation* est celui qui rejoint le plus celui de densification des villes à la manière des projets présentés ci-dessus. Sébastien Marot le décrit comme une vision qui base tous ses espoirs dans le progrès et dans l’innovation technologiques. Nous retrouvons donc de nos jours un discours similaire aux projets du début du XXe siècle. La ville, dans cette vision, concentre toute l’activité humaine. L’entre-deux voit disparaître les villages et est lourdement transformé afin d’accueillir les activités agricoles, la récolte de bois, la production d’énergies et les activités industrielles polluantes. L’espace est rentabilisé au maximum par les corporations qui gèrent le fonctionnement des villes et des espaces de production.



72. Sébastien Marot et Martin Etienne (illustration) *Agriculture and Architecture: Taking the Country’s Side : Incorporation*, , 2019

Le discours de Sébastien Marot pour ce récit d’*Incorporation* se pose donc dans la lignée des idées fondatrices de *La Città Nuova* (1914) de Sant’Elia ainsi que des *City of the Future* de Corbett et de Paul. Cependant, en comparant les illustrations, on ne peut s’empêcher de remarquer une différence notable en ce qui concerne la proportion des espaces verts dans la ville. Ceci marque clairement la différence de vision induite par l’écart d’un siècle qui sépare l’illustration d’*Incorporation*

⁷¹ Christophe Catsaros, *Taking the Country’s Side. Common Trajectories in Agriculture and Architecture. Interview with Sébastien Marot*, 2020

aux autres visions de villes du futur. Cet écart indique une divergence quant à l'évolution des enjeux écologiques, politiques, économiques et sociaux. Les visions développées au début du XXe siècle étaient fortement influencées par la convergence des évolutions techniques et technologiques et misaient tout sur une croissance exponentielle de ces dernières. Les questions liées à la crise écologique qui frappe la fin du XXe et le début du XXIe siècle ainsi que la prise de conscience de la finitude des ressources disponibles ont fortement influencé les visions actuelles de villes futures.

Ce changement de mentalité entre les deux périodes historiques est tout particulièrement explicite à l'examen du diagramme de densification des villes. Si nous comparons les constats précédents au scénario "*CO-NY_LAND*" de *Post-Car World* (2021), cette différence de mentalité est tout aussi présente. La ville densifiée ici décrite ne tend pas vers les propositions de villes nouvelles du début du XXe siècle. Au contraire, tout part d'un tissu existant et à la manière d'un palimpseste, on vient le modifier, le densifier pour accueillir toutes les fonctions nécessaires au bon fonctionnement de la société. La question de vitesse y est beaucoup moins importante, car l'objectif de ce scénario est de rapprocher les habitants de leur travail, leurs loisirs et autres activités. L'accès est possible grâce à la mobilité douce ou par un réseau de transports publics bien plus complexe, principes qui dévient des visions des villes du futur du début du XXe siècle.

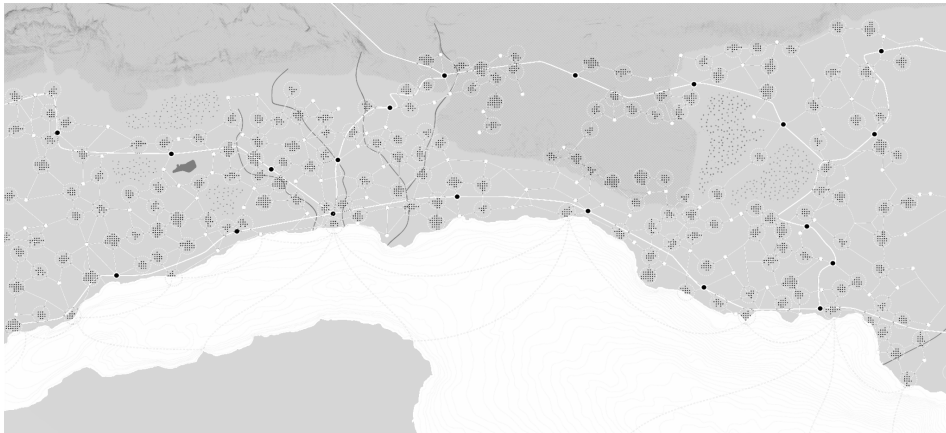
Face au scénario *Incorporation* de Sébastien Marot, nous pourrions qualifier la proposition de *Post-Car World* (2021) de vision modérée, tant au niveau de ses proportions que de son fonctionnement. En effet, si la ville dépeinte par Sébastien Marot concentre l'entier de la population d'un pays ou d'une région dans une sorte de ville-État entièrement dirigée par des corporations, la vision de "*CO-NY_LAND*" est bien plus enracinée dans le territoire et dans son fonctionnement, en proposant non pas une seule ville, mais une forme de ville organisée en chapelet le long d'un axe ferroviaire.

Quant aux types-idéaux de Vincent Kaufmann et d'Emmanuel Ravalet, il est difficile de relier clairement ce scénario à l'un d'entre eux en particulier, même si certains thèmes abordés sont concordants.

Diagramme à cellules



73. *Connexions métropolitaines, Post-Car World, 2021*



74. *Société horizontale, Post-Car World, 2021*

Le deuxième type est représenté par les scénarios "*Connexions métropolitaines*"⁷² et "*Société horizontale*"⁷³. Ces deux scénarios visent à la dé-densification par l'organisation du territoire en un réseau de noyaux. Commençons par nous intéresser au premier scénario : "*Connexions métropolitaines*". L'objectif de ce scénario est d'employer les centres de villes et villages existants comme points d'ancrage. Ces points d'ancrage seront reliés entre eux par un réseau ferroviaire dense, employant le réseau viare existant comme base de développement. Il en résultera un réseau homogène s'apparentant à un système de métro, mais hors terre.

⁷² Elena Cogato Lanza, Farzaneh Bahrami, Simon Berger, Luca Pattaroni. *Post-Car World*, 2021, p. 158-165

⁷³ idem, p. 178-183

Ceci représentera le réseau principal, qui sera doublé par un réseau logistique permettant le transport de matières premières, de nourriture ou de biens. L'axe actuel constitué de l'autoroute serait transformé en axe ferroviaire logistique. Dans ce scénario de décroissance, nous observons une horizontalité de la hiérarchie, un côtoiement de toutes les activités économiques, politiques et sociales. Le bâti se distribue de manière homogène, au sein de noyaux de taille contrôlée par la mobilité douce (rayon maximum de 1 kilomètre) et de faible densité. Le reste du territoire est consacré à la nature, aux activités agricoles et aux loisirs. Cet espace sert surtout à ralentir face au "monde de la vitesse", symbolisé par le réseau de transports publics et la communication. En évoquant la question du ralentissement, passons au scénario de "*Société horizontale*", qui en fait un vecteur de fonctionnement. L'organisation de ce scénario est basée sur des principes de mobilité. Chaque noyau se situe à une distance maximale de 1,5 kilomètre du prochain. Le territoire est alors tapissé de toute une série de petits noyaux répartis sur une grille à base triangulaire. Le ralentissement de la société implique que le réseau ferroviaire devient secondaire au profit de la marche, du vélo ou du transport tracté. La société se sédentarise, les grands trajets étant devenus occasionnels pour des besoins de grande nécessité, par exemple un déménagement. L'entre-deux contient les activités agricoles locales, sociales et de loisirs, les installations collectives ainsi que les terres redonnées à la nature, formant ainsi une ceinture verte continue.

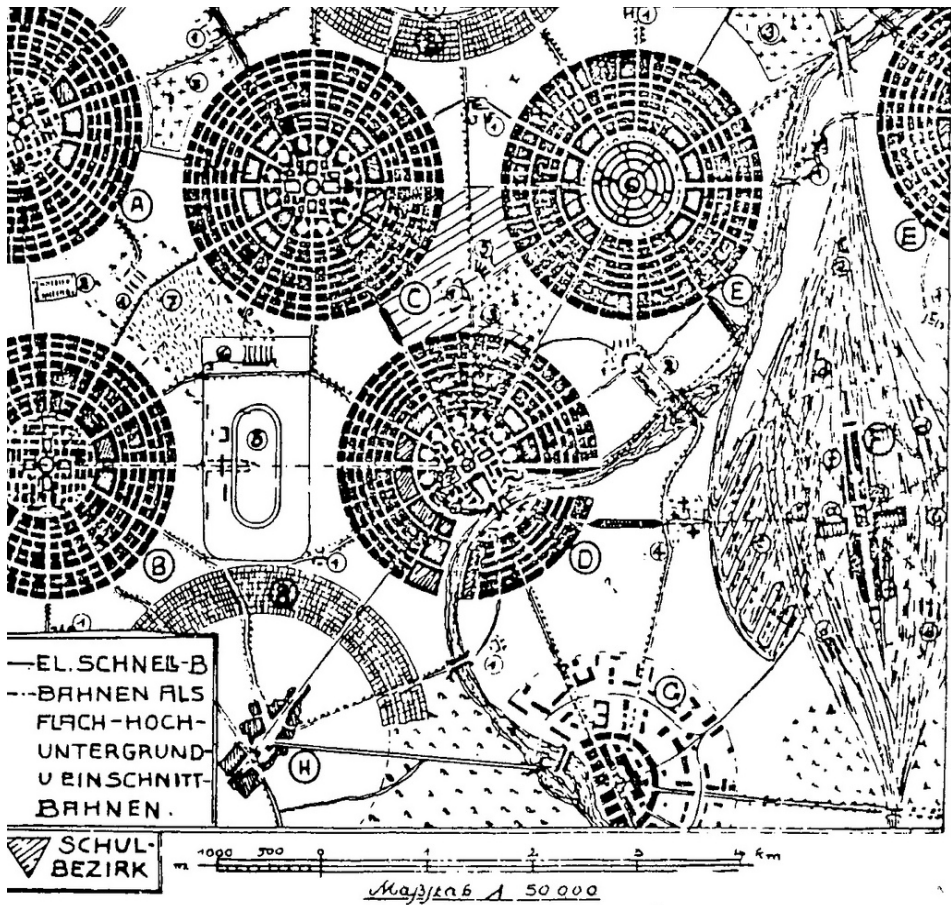
Ces deux scénarios peuvent être classés dans la grande famille des figures de "*diagrammes cellulaires*"⁷⁴ prenant racine dans la théorie des cités-jardins d'Ebenezer Howard, établie pour la première fois en 1898. La théorie de Howard consistait à mettre en place un système de ville basée sur un noyau principal autour duquel gravitait toute une série de satellites adoptant le schéma similaire à celui du noyau, mais dans des proportions réduites. Les satellites étaient destinés à accueillir une population de trente-deux mille habitants et leurs fonctions se répartissaient par anneaux selon l'ordre suivant en partant du centre : bâtiments administratifs, parc, "Crystal Palace", première double rangée d'habitations, avenue principale, seconde double rangée d'habitation et industries ; l'entre-deux était dédié à la production agricole et au développement de la nature. La totalité de ce système fonctionnait à partir d'un réseau ferroviaire reliant le noyau aux satellites ainsi que les satellites entre eux. L'objectif de cette théorie était de trouver une solution aux problèmes hygiéniques de la ville de la Révolution industrielle, dense et polluée.

Raymond Unwin et Erich Gloeden sont deux autres personnages-clés ayant réalisé des projets similaires et inspirés des théories de Howard. Les diagrammes de Gloeden présentés dans *Inflation der Großstädte und Ihre Heilungsmöglichkeit* (1923) et ceux d'Unwin pour

⁷⁴ Paola Viganò, *Les Territoires de l'Urbanisme : Le Projet Comme Producteur de Connaissance*, 2010, p. 64

son application de la ville satellite au cas de Londres sont présentés et confrontés dans *The New City* (1944) de Ludwig Hilberseimer.

La proposition d'Unwin est une pure application des théories de Howard. Il va proposer des satellites reliés à Londres par un dense réseau ferroviaire. Chaque satellite prend la forme d'une cellule ronde destinée à accueillir six mille habitants, sur les trois quarts de la surface totale de chaque cellule. Le dernier quart est destiné aux activités commerciales et industrielles. La cellule est dessinée de manière à pouvoir évoluer de manière radiocentrique, par extensions au niveau de son périmètre. Gloeden, de son côté, imagine un dispositif cellulaire permettant d'obtenir un système égalitaire, exempt de centralité, de sectorisation et de hiérarchie. Étant destinées à un maximum de cent mille habitants, les cellules sont relativement plus importantes que celles développées par Unwin. La plus petite agglomération peut être composée d'une seule cellule. La croissance se fait ensuite à partir d'une grille rhomboïdale garantissant une équidistance entre les centres de toutes les cellules adjacentes. Chaque cellule est séparée de ses voisins par une ceinture contenant également des aires sportives, certaines institutions publiques et autres. Cette solution permet de garantir l'accessibilité à ces services, à pied ou à vélo, depuis les cellules limitrophes tout en gardant une distance avec les axes de transport. Les cellules, elles, contiennent évidemment les habitations, mais leur centre, étant en relation avec diverses interfaces de transport, regroupent une série d'activités industrielles, économiques, administratives et de loisirs. En parlant des transports, la proposition de Gloeden, à l'instar des projets de Howard et d'Unwin, prévoit un réseau ferroviaire dense : les trains garantissent la circulation des biens économiques et industriels tandis qu'un réseau secondaire de trams permet la libre circulation des personnes.

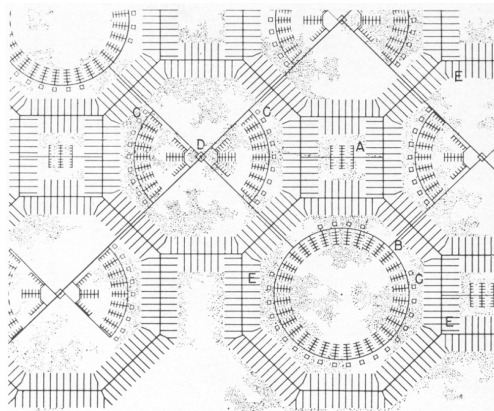


75. Ernest Gloeden, *Diagramme de la Grosstadt*, 1923

Quelques années après *The New City* (1944), Ludwig Hilberseimer publie *The New Regional Pattern* (1949). Dans cet ouvrage, il va formuler deux propositions de nouvelles villes pour les États-Unis. La deuxième proposition s'apparente à un diagramme cellulaire⁷⁵, mais la forme et les relations entre les cellules sont différentes de ce qui a été présenté jusqu'alors. Les cellules principales viennent se positionner au niveau des intersections des réseaux ferroviaires et des autoroutes. À la base, une première cellule octogonale est installée et lorsque cette dernière est complète, on en construit une adjacente, par principe de répétition de la forme de base. La relation qui s'établit entre les cellules est différente de celles présentes dans les cités-jardins d'Ebenzer Howard, car elles partagent une portion de leur composition avec les cellules adjacentes. Elles sont donc capables de fonctionner indépendamment les unes des

⁷⁵ Ludwig Hilberseimer, *The New Regional Pattern : Industries and Gardens, Workshops and Farms*, 1949

autres, à la manière des cellules de Howard. Le fait d'accoler ces cellules forme un ensemble cohérent, image revisitée de la ville américaine de cette époque, à la différence que la proposition de Hilberseimer vise à une décroissance et une uniformisation du territoire.



108. CENTRIC SYSTEM. OCTAGONAL UNITS WHICH CAN BE ADDED TO EACH OTHER—DETAIL. A. Commercial and cultural center. B. Commercial area. C. Industry. D. Air polluting industry. E. Small farms and gardens (see illus. 99).

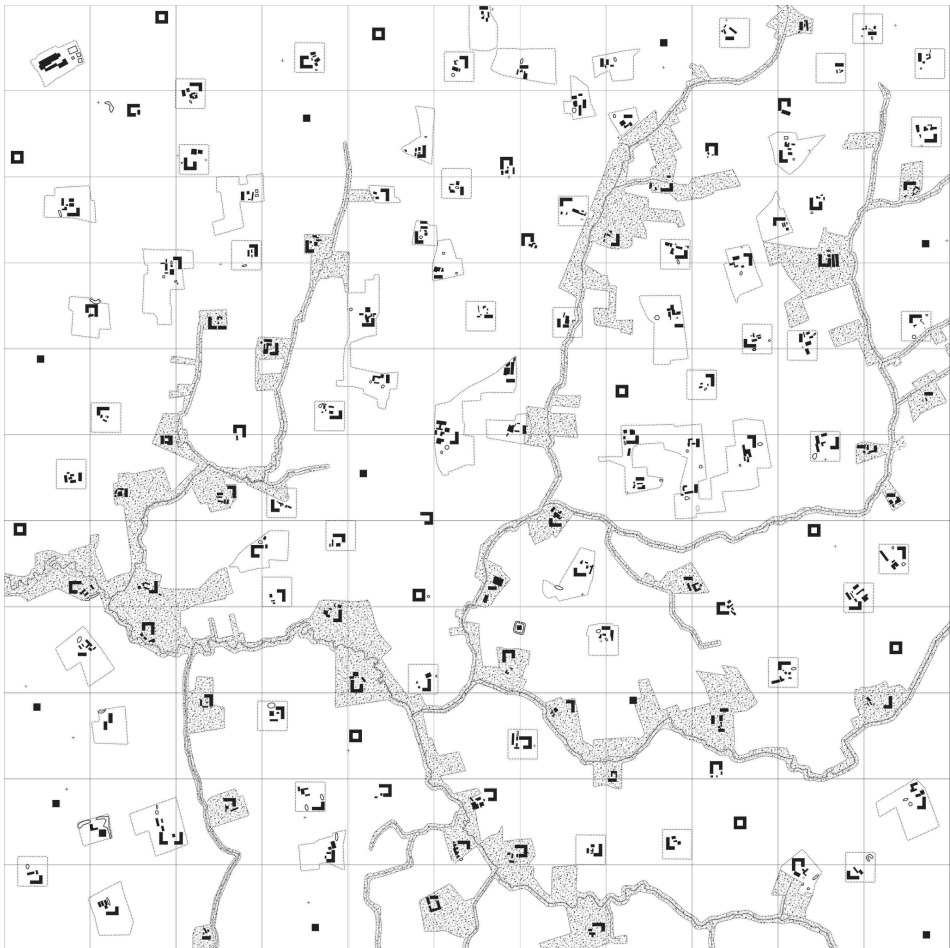
76. et 77. Ludwig Hilberseimer, *The New Regional Pattern*, 1949

On évoquera enfin un exemple plus contemporain, qui se détache des "grandes références" de la première moitié du XXe siècle et qui est plus proche de notre époque et de ses enjeux. Il s'agit du projet *Strategy for a Lost Landscape*⁷⁶ (2009) issu de la collaboration belge de l'agence Office (Kersten Geers et David Van Severen) et de l'agence de Bas Smets. Comme son titre l'indique, l'objectif de ce projet est de définir une méthode d'organisation pour la construction de nouveaux bâtiments dans un paysage rural. Pour ce faire, les auteurs vont mettre en place une solution qui est à la limite entre la recherche d'une forme forte et celle des théories de Howard. Office et Bas Smets vont imaginer un maillage carré qui cherche à se positionner de manière optimale par rapport au contexte bâti. À partir de cette grille, ils pourront définir une stratégie de déconstruction pour restaurer un concept de paysage. Cette intention est dérivée de la théorie de l'archipel vert, développée par Oswald Mathias Ungers dans *Die Stadt in der Stadt* (1977)⁷⁷. Dans cet ouvrage, Ungers définit une stratégie pour l'évolution de la ville de Berlin, qui dans les années 1970 et 1980 présentait une baisse de 10% de sa population. Ungers propose par conséquent une solution qui refuse la

⁷⁶ Roberto Gargiani, *Visionnaires éclectiques. Architecture 2000-2018*, EPFL, Cours 6, 2022

⁷⁷ Oswald Mathias Ungers, Rem Koolhaas, Peter Riemann, Hans Kollhoff et Arthur Ovaska, *La Ville dans la Ville, Berlin : un Archipel Vert*, 1977, p.83-129

reconstruction nostalgique à l'identique, jugée inadaptée suite aux prévisions de décroissance de la population, ainsi qu'un projet de réduction basé sur le hasard. Il va donc démontrer la nécessité d'une réduction urbaine par une sélection des zones importantes de la ville, les archipels. La majeure partie des zones qui se trouve entre ces archipels serait vouée à être rendue à la nature et aux prairies, ou du moins à être privée de toute forme de reconstruction. Le projet de Office et de Bas Smets utilise les intersections de la grille comme moyen de sélection des zones à conserver et à dédier aux nouvelles constructions. L'entre-deux y est voué à une progressive déconstruction permettant une réorganisation paysagère des zones rurales. Les auteurs vont identifier des figures fortes - la grande boîte, le cloître et le château - à employer comme marqueurs identitaires de polarités dans ce paysage.



78. Office KGDVS & Bureau Bas Smets – Strategy for A Lost Landscape, Watou, 2009

En observant les deux scénarios de *Post-Car World* (2021) présentés dans ce chapitre, nous pouvons distinguer deux formes cellulaires différentes. Le scénario "*Connexions métropolitaines*" emploie des cellules de petite à moyenne dimension et conserve un aspect urbain de par son système ferroviaire très dense. C'est une vision qui se rapproche de la ville territoire et tend vers une proposition semblable à celle de Gloeden. Nous pouvons également rapprocher ce scénario du type-idéal de "*La Grande Mobilité Généralisée*", car bon nombre de similitudes peuvent être relevées, en particulier la dépendance à un réseau dense reliant l'entier du contexte bâti, ou encore une tendance à l'uniformisation du territoire. À l'inverse, la proposition de "*Société horizontale*" tend à un ralentissement notable de la société et à une orientation vers le développement des circuits de proximité, ce qui s'apparenterait davantage au projet de Office et Bas Smets. Quant au type-idéal, nous pouvons rapprocher ce scénario de celui de "*La vie quotidienne de proximité connectée*", les valeurs citées ci-dessus étant des caractéristiques communes.

Diagramme linéaire



79. *Séquence lémanique*, Post-Car World, 2021

Le troisième et dernier type est représenté par le scénario "Séquence lémanique"⁷⁸. Celui-ci prend la forme d'une ville linéaire se développant le long de l'axe de transport existant qui relie les villes de Genève et de Lausanne. La structure linéaire, dans ce cas, vient remplacer l'axe autoroutier laissé vacant par la disparition de l'automobile. L'axe central est occupé par une nouvelle voie ferroviaire, parcourue par des trams-trains. La ville linéaire devient un axe logistique sur lequel se greffent les activités administratives, industrielles, économiques et commerciales. En quelque sorte, la ville linéaire regroupe le travail, les institutions scolaires et publiques et quelques quartiers d'habitation. En périphérie, elle serait également reliée par un réseau ferroviaire, des tapis roulants ou des téléphériques aux villes et villages "de l'Ancien Monde". Tout est étudié pour garantir un fonctionnement sur le principe du "dernier kilomètre", nouvellement dédié à l'habitation uniquement. Le reste du territoire serait rendu à la nature, à l'agriculture et aux loisirs. Ainsi donc, la ville conserve une dynamique basée sur la vitesse et l'efficacité, qui favorisent sa croissance économique.

Ce type rejoint le large imaginaire des figures emblématiques de villes linéaires. La toute première a été théorisée par l'urbaniste espagnol Arturo Soria e Mata. Sa version de la ville linéaire (1882) se présentait sous la forme d'une double rangée de blocs identiques se répartissant d'une part et d'autre d'un axe central. L'axe central s'étend d'une ville ou

⁷⁸ Elena Cogato Lanza, Farzaneh Bahrami, Simon Berger, Luca Pattaroni. *Post-Car World*, 2021, p. 166-171

d'une localité existante à une autre. La totalité de la ville se développe le long d'une voie de chemin de fer. Par la suite, le sujet sera repris par de nombreux architectes et urbanistes. Les avancées les plus importantes seront présentées par les itérations de Ivan Leonidov et de Ludwig Hilberseimer, pour enfin arriver à la proposition du groupe italien d'avant-garde radicale Superstudio.

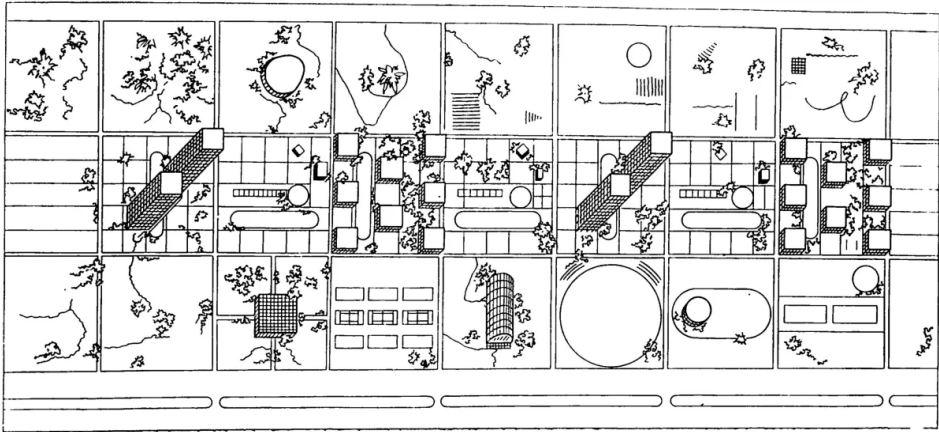
La proposition de Leonidov⁷⁹, chef de projet du groupe O.C.A⁸⁰, se rapporte à la future ville industrielle de Magnitogorsk, dans le cadre d'un concours national organisé en 1930 par Staline afin d'industrialiser les campagnes reculées de l'URSS. Le projet se présente sous la forme d'une grille à base carrée de trois "super-blocs" se répétant sur 24 kilomètres de long. Le système est segmenté par des voies de circulations rapides dans le sens de la longueur et des voies secondaires dans celui de la largeur. Leonidov vise à sortir des querelles qui opposent urbanistes et désurbanistes en proposant en l'occurrence une ville linéaire ayant pour vocation de relier le centre industriel aux fermes d'État. Les blocs de la bande centrale regroupent les habitations. Les bandes latérales accueillent les équipements administratifs, sociaux et culturels. Elles sont moins denses que la bande centrale, pour permettre une interpénétration entre architecture et nature. En dehors du système, on trouve le contexte naturel, dans lequel vont être réparties les zones industrielles. Leonidov écrit :

« La ville socialiste, ce n'est pas l'ancienne ville, fruit du développement spontané, une ville faite de quartiers détachés de la nature, reliés d'une manière accidentelle aux centres de production et qui, par sa monotonie, déprime l'homme [...]. L'habitation et le lieu de travail, les lieux de repos et de culture doivent être liés en un tout organique. »⁸¹

⁷⁹ Anatole Kopp, *Ville et révolution*, 1967, p. 232-245

⁸⁰ Union des architectes contemporains (Universalis), Article Internet

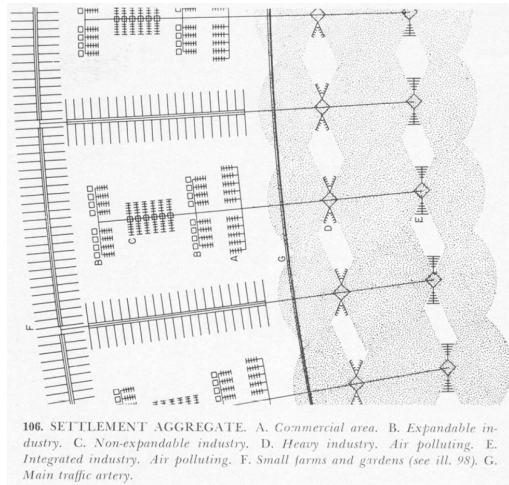
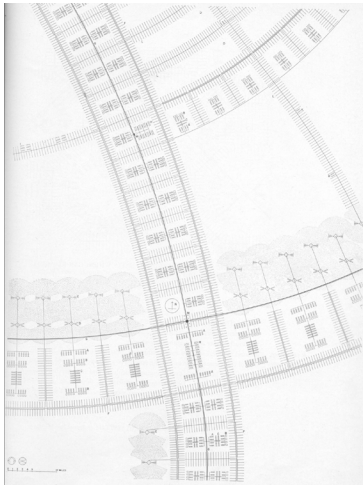
⁸¹ *Revue de l'architecture contemporaine*, n° 3, 1930



80. Ivan Leonidov, *Proposition de ville linéaire pour Magnitogorsk*, 1930

La proposition de Leonidov sera suivie d'une autre forme de ville linéaire, proposée par Ludwig Hilberseimer dans *The New Regional Pattern* (1949)⁸². Nous avons déjà étudié la proposition à figure cellulaire. Dans son ouvrage, Hilberseimer décrit un autre modèle pour le développement des villes. En réalité, la proposition de Hilberseimer n'est pas réellement une ville linéaire, ou du moins, sa classification en tant que telle n'est pas aussi évidente que la précédente, d'un point de vue formel. Cependant, les principes qui la régissent sont totalement en accord avec les caractéristiques des villes linéaires : dé-densification du territoire et regroupement de toutes les fonctions de la ville autour d'un ou plusieurs axes viaries. L'objectif de la proposition que Hilberseimer fait pour la ville de Chicago [81. et 82.] est basé sur un axe viarie qui joue le rôle de colonne vertébrale. Cette colonne vertébrale dessert un système de quartiers spécialisés et identifie clairement les zones dédiées aux industries polluantes, aux industries non polluantes, au commerce et à l'agriculture.

⁸² Ludwig Hilberseimer, *The New Regional Pattern : Industries and Gardens, Workshops and Farms*, 1949



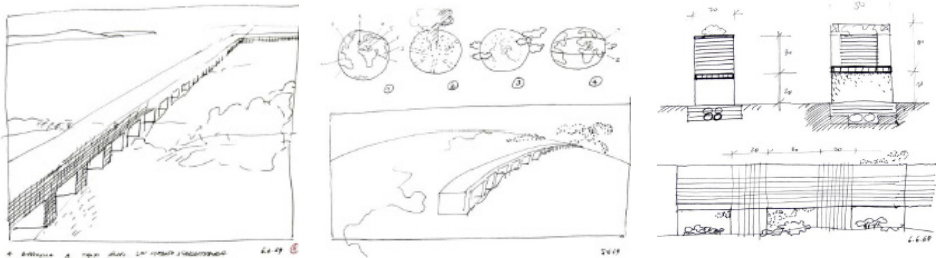
106. SETTLEMENT AGGREGATE. A. Commercial area. B. Expandable industry. C. Non-expandable industry. D. Heavy industry. Air polluting. E. Integrated industry. Air polluting. F. Small farms and gardens (see ill. 98). G. Main traffic artery.

81. et 82. Ludwig Hilberseimer, *The New Regional Pattern*, 1949

Une dernière déclinaison notable de la figure des villes linéaires est le *Monument Continu*⁸³ (1969) de Superstudio. C'est dans le cadre de sa participation à la Biennale de Graz, Trigon 69 (1969), que le groupe d'avant-garde radical va imaginer pour la première fois une vision du *Monument Continu* (1969). Le carnet de croquis d'Adolfo Natalini contient un dessin daté du 5 juin 1969 sur lequel apparaît le titre "Genèse pour le Monument Continu". Dans ces croquis se distinguent les prémices de ce qui deviendra par la suite l'une des figures les plus emblématiques de l'architecture radicale italienne des années 1960 et 1970.

Le *Monument Continu* (1969) prend la forme d'un mur haut et épais qui, dans sa vision la plus radicale, fait le tour du globe et annonce la destruction de l'architecture. Cette destruction est à mettre en lien avec le contexte de l'époque, marquée par la guerre froide et la crainte d'une guerre nucléaire, déjà évoquée dans le croquis du 5 juin 1969. Une autre forme de destruction peut aussi être envisagée : celle qui permet de redonner à la nature l'espace conquis par l'homme. Comme nous l'avons vu dans les références précédentes, la question de la nature est un sujet prédominant quand il s'agit des villes linéaires. Et donc, le *Monument Continu* (1969) de Superstudio s'impose comme une forme d'architecture totale, qui va au-delà des questions de monumentalité, au-delà des questions de mégastructures. Superstudio ne s'intéressera que très peu au fonctionnement interne de son monument, au point que nous ne pouvons pas en décrire la distribution, la répartition des fonctions et l'organisation de la société.

⁸³ Roberto Gargiani et Beatrice Lampariello, *Le Monument Continu de Superstudio : Excès du Rationalisme et Stratégie du Refus*, 2019



83. à 85. Superstudio, *Monument Continu*, croquis d'Adolfo Natalini, 1969



86. Superstudio, *Liebe Grüße aus Graz von Superstudio*, Projet pour la Biennale de Graz, 1969

Comme les exemples ci-dessus le montrent, le diagramme linéaire ne cherche pas en premier lieu à développer une forme architecturale ou urbaine. Il se base plutôt sur un axe, sur une grille définie par un réseau viaire, pour ensuite y développer son architecture ou sa forme urbaine. Le scénario "Séquence lémanique" de *Post-Car World* (2021) ne s'en démarque pas, car la proposition prend emprise sur le tracé des lignes autoroutières existantes, remplacées par des lignes ferroviaires. Les propositions de Leonidov et de Superstudio présentent des visions de ville de fondation alors que celle de Hilberseimer nie l'existence d'un tissu existant. La vision linéaire développée entre Lausanne et Genève se différencie significativement de ces trois propositions dans la mesure où elle emploie le contexte existant, à la fois en poursuivant le principe de palimpseste décrit par André Corboz et en intégrant le contexte bâti dans son fonctionnement. En outre, cette nouvelle ville linéaire ne vise pas à devenir une forme d'architecture totale ayant vocation, à l'instar du *Monument Continu* (1969), de supprimer toute autre architecture. Elle s'appuie en effet sur le développement actuel des différentes zones pour réorganiser le réseau et permettre la transition d'une société automobile

vers une société post-automobile.

Par rapport aux types-idéaux de Vincent Kaufmann et d'Emmanuel Ravalet, ce scénario se rapproche d'une partie de "*La Grande Mobilité Généralisée*". On observe effectivement un discours similaire à propos de l'importance du réseau et de l'importance de la vitesse. Cependant, la ville linéaire ne correspond pas à l'idéal de ville-nation tel que décrit dans le type-idéal.

C

Conclusion : quel avenir pour l'automobile ?

Les recherches menées pour cette étude ont permis d'identifier les divers liens entre la voiture et l'homme, ainsi que la manière dont elle modifie la perception que celui-ci a de son environnement. Nous avons pu comprendre l'importance de l'automobile dans la société actuelle. Son impact sur l'environnement urbain est particulièrement marqué. Elle a permis d'augmenter considérablement le rayon d'action de ses utilisateurs. C'est là l'origine du zonage. Celui-ci aura un impact majeur sur le fonctionnement de la société, en spécialisant les zones du territoire, en impliquant donc une diminution de la mixité des fonctions et en renforçant la dépendance à l'automobile du fait de l'éloignement entre lieu de domicile et lieux d'autres fonctions. L'automobile a bel et bien modifié la manière dont nous nous déplaçons, consommons, observons notre environnement et entretenons des relations avec le reste de la société.

La deuxième partie du travail a porté sur les relations entre voiture et architecture. Dès le début du XXe siècle, automobile et architecture ont évolué conjointement dans le tissu urbain. Parfois, les styles architecturaux et le design automobile suivent même des courants artistiques similaires, à l'instar du style "Streamline". L'étude d'une sélection de projets de Frank Lloyd Wright, de Le Corbusier et de Giacomo Mattè-Trucco a permis de cerner l'influence de l'automobile sur leur architecture. Il a été possible, ainsi, d'identifier la rampe comme élément architectural très fort dans l'œuvre de Wright, tandis que la question de production à la chaîne est très présente chez Le Corbusier, ainsi que dans le développement du projet du Lingotto par Mattè-Trucco.

La troisième partie nous a permis de comprendre l'évolution de la ville au travers de l'étude de cas de Los Angeles par Reyner Banham. En utilisant le terme *palimpseste* cher à André Corboz, Banham décrit les cinq étapes majeures de superposition : les chemins militaires des colonies espagnoles, les chemins de fer, l'automobile, les autoroutes et les voies aériennes. Il s'avère que le passage d'un système à l'autre est

marqué par une nette accélération des modes de vie, ce qui crée des points de rupture dans la société. Cependant, comme nous avons pu le constater, l'évolution du palimpseste est faible entre les affirmations de Banham au début des années 1970 et la situation d'aujourd'hui. Nous avons ensuite abordé la question du futur de la mobilité, suivant deux axes majeurs : l'accélération et la décélération. L'accélération vise à une continuité dans la superposition des principes de mobilité, en créant un nouveau système plus rapide, plus efficace et capable de bouleverser les réseaux précédents, en créant une nouvelle rupture ; face à la crise climatique, on peut toutefois émettre des doutes quant à l'avenir d'une telle option. La décélération vise également une rupture avec les modes de mobilités actuels, tout particulièrement avec celui de l'automobile, mais l'objectif n'est pas de poursuivre la recherche infinie de vitesse, bien plutôt de tendre vers un ralentissement : il s'agit de permettre une évolution des mœurs de la société dans le sens de la mobilité douce et du développement des transports en commun, scénario tourné vers une société moins énergivore et davantage fondée sur les dynamiques de proximité.

La quatrième partie a permis d'étudier des propositions de scénarios pour un futur sans automobile. Partant des observations de Vincent Kaufmann et d'Emmanuel Ravalet faites dans *Post-Car World* (2021), il a été possible de mieux comprendre l'évolution de l'utilisation de la voiture, les causes de la stagnation du nombre de véhicules en circulation ainsi que les signaux indiquant un changement de mentalité face à l'automobile. Ces deux auteurs en arrivent à définir trois types-idéaux à propos de la mobilité. Les deux premiers, "*La Grande Mobilité Généralisée*" et "*L'ère de la communication à distance et des biens mobiles*", sont caractérisés par une intensification du réseau de mobilité, pour les personnes et les biens tout à la fois. Le premier se distingue du deuxième par le fait que ses infrastructures de transports sont développées et adaptées au besoin de mobilité des personnes ; dans ce premier cas, la base des relations sociales est la co-présence. Dans le deuxième cas, les personnes sont sédentaires, liées aux autres principalement grâce aux moyens de télécommunication. La différence entre ces deux visions tient donc à ce que, dans la première, les personnes ont de réelles interactions physiques entre elles, alors que dans la deuxième, la majorité des interactions sont virtuelles. Le troisième type-idéal, "*La vie quotidienne de proximité connectée*", est également une proposition basée sur la sédentarisation des personnes mais, contrairement aux deux premières, ce scénario privilégie un ralentissement du mode de vie et met en valeur la proximité.

Enfin, nous nous sommes intéressés aux quatre scénarios proposés dans l'ouvrage *Post-Car World* (2021). Ils peuvent être classés en trois

grandes formes de schémas urbains : le diagramme de densification, le diagramme cellulaire et le diagramme linéaire. L'étude de ces scénarios et la confrontation aux "grandes références" a permis d'identifier les différences fondamentales qui les caractérisent, à partir des rapports qu'ils entretiennent face aux questions de société, de mobilité, de communication, d'écologie, d'accélération ou de décélération, ou encore de mixité du tissu ou, au contraire, de la séparation claire des fonctions. Même si ces scénarios sont présentés comme des propositions indépendantes les unes des autres, voire en opposition, il n'est pas impossible d'imaginer un futur dans lequel ces modèles cohabitent et s'adaptent, en fonction des caractéristiques précises du territoire. On peut aussi concevoir que chaque scénario s'adapte à une fonction précise de la société. On peut dès lors imaginer un avenir caractérisé, par exemple, par l'interconnexion entre une ville linéaire et une série de villes densifiées, formant ainsi un chapelet urbain. La ville linéaire se développerait le long d'axes de mobilité et accueillerait les fonctions purement industrielles et tertiaires, alors que les villes denses seraient destinées aux logements, activités de loisirs et familiales. Un tel modèle présenterait donc une nette séparation entre cercles privés et cercles professionnels, reliés par un système de mobilité efficace. Il permettrait en outre de réaffecter l'entre-villes à la nature et aux activités agricoles.

L'avenir de l'automobile reste à déterminer. Comme démontré, notre société est encore très ancrée dans un système de mobilité automobile. Il serait dérisoire de penser que, du jour au lendemain, nous allons arrêter d'utiliser les voitures. Cependant, progressivement, le prix du pétrole va augmenter en raison de sa raréfaction, ce qui va obliger de recourir prioritairement aux moyens de transports en commun ou d'opter pour des voitures à énergie renouvelable. La rentabilité de l'extraction du pétrole, soit le bilan EROI ou le taux de retour énergétique, va grandement diminuer avec le temps, au point que nous finirons par consommer plus de pétrole que celui qui est extrait. Il y aura probablement une réduction du nombre de voitures à combustion, dès lors que le prix de leur utilisation deviendra de plus en plus excessif. Leur remplacement par des voitures électriques ou à hydrogène n'est pas une solution viable, compte tenu de la quantité de matière première nécessaire pour leur production et leur fonctionnement. On peut ainsi se demander s'il est légitime de vouloir à tout prix sauver ce mode de vie qui, au vu des constats ci-dessus, semble, à terme, être voué à l'échec. Il est urgent de mettre en place des propositions nouvelles pour le réaménagement des réseaux de transports publics ainsi que le fonctionnement de notre territoire et de notre société. De cette manière, il serait possible de limiter les dégâts résultant d'une pénurie de pétrole et d'autres matières premières.

Pour cela, des propositions telles que celle des scénarios de *Post-Car World* (2021) offrent un éventail de solutions intéressantes, dans le sens d'une transition de la société vers un monde sans automobile. Comme le soulignent Vincent Kaufmann et Emmanuel Ravalet, la mobilité ne peut être changée que si l'on modifie la société qui va de pair.

Cet énoncé théorique a été rédigé afin de nous permettre d'acquérir les connaissances quant aux relations entre automobile, architecture et société. Lors du projet de master appelé à suivre la présente étude, nous avons l'intention de développer une étude typologique dans un contexte de "*Post-Car World*", où l'automobile n'aurait donc plus sa place. Nous étudierons la réaffectation, le réemploi et la transformation de divers éléments, tant infrastructurels qu'architecturaux : les parkings, les stations-service, les ateliers de réparation, les ponts, les tunnels et bien d'autres...

Remerciements

Nous tenons à remercier :

Le Professeur Éric Lapiere pour avoir accepté d'encadrer cet énoncé théorique et nous avoir guidés durant son élaboration.

Le Professeur Jeffrey Huang pour avoir accepté d'encadrer notre projet de master.

L'assistant-doctorant Frederick Chando Kim pour avoir accepté d'être notre maître EPFL et pour nous avoir conseillés tout au long de la rédaction de cet énoncé.

L'assistante-doctorante Gianna Ledermann et les assistants-doctorants Tanguy Auffret-Postel et Thibaut Pierron pour nous avoir supervisés, orientés et conseillés durant la rédaction de cet énoncé théorique.

Monsieur Simon Berger, assistant scientifique et chargé de cours à l'EPFL de 2011 à 2017 et architecte associé de l'agence Burckhardt + Partner, pour nous avoir présenté les fruits de ses recherches qui figurent dans le livre *Post-Car World* (2021).

Bibliographie

Livres

L'organisation de cette bibliographie suit la date de publication originale des œuvres.

1923

LE CORBUSIER, *Vers une architecture*. Nouvelle édition revue et augmentée d'une lettre de l'auteur présentée par Eugène Claudius-Petit. Paris: Flammarion, 2016, p.65-117

1949

HILBERSEIMER Ludwig, *The New Regional Pattern : Industries and Gardens, Workshops and Farms*, Chicago (IL) : Paul Theobald, 1949, p. 156-176

1960

LYNCH Kevin, *The Image of the City*, 21st ed. Cambridge (MA) London: Mit press, 1992.

1964

APPLEYARD Donald, LYNCH Kevin, et MYER John R., *The View from the Road*, 2nd printing, Cambridge (MA): The Massachusetts Institute Technology, 1971

1967

KOPP Anatole, *Ville et Révolution : architecture et urbanisme soviétiques des années vingt*, Paris : Éditions du Seuil, Série Points, 1972, p. 232-245

1971

REYNER Banham, *Los Angeles : The Architecture of Four Ecologies*, Berkeley (CA) : University of California press, 2009

1972

VENTURI Robert, SCOTT BROWN Denise et IZENOUR Steven, *Learning from Las Vegas: The Forgotten Symbolism of Architectural Form*, 17th print, Cambridge (MA) : The MIT Press, 2000

1973

COOK John W., KLOTZ Heinrich, *Conversations with architects: Philip Johnson, Kevin Roche, Paul Rudolph, Bertrand Goldberg, Morris Lapidus, Louis I. Kahn, Charles Moore, Robert Venturi & Denise Scott Brown*, London: Lund Humphries, 1973, p.52-89

1977

UNGERS Oswald M., KOOLHAAS Rem, RIEMANN Peter, KOLLHOFF Hans et OVASKA Arthur, *La ville dans la ville - Berlin : un archipel vert*, Edition critique de HERTWECK Florian et MAROT Sébastien, 1ère éd. Lars Müller Publishers, 2013, p. 83-129

1983

SMITHSON Alison, *As in DS: An Eye on the Road*, Delft: Delft University Press, 1983

1997

SAFDIE, Moshe, et KOHN Wendy, *The City after the Automobile: An Architect's Vision*. Boulder (CO) : Westview Press, 1998

2010

VIGANÒ Paola et GRILLET-AUBERT Anne, *Les territoires de l'urbanisme: le projet comme producteur de connaissance*. 3e édition. Vues-Denssemble. Genève: MétisPresses, 2016, p. 63-82

2015

NEWMAN Peter et KENWORTHY Jeffrey R., *The end of automobile dependence: how cities are moving beyond car-based planning*. Washington (D.C.): Island Press, 2015

2019

GARGIANI Roberto, et LAMPARIELLO Beatrice, *Le monument continu de Superstudio: excès du rationalisme & stratégie du refus*. Manuels, Paris: Éditions B2, 2019

2020

DEMEULEMEESTER Thijs, VOET Bert et DE BRUYNE Thomas, *Architecture: Houses with Horsepower*, éd. Tielt, Belgium: Lannoo, 2020

VON MOOS Stanislaus, STIERLI Martino, *Eyes that Saw*, Altenburg : DZA Druckerei zu Altenburg GmbH, 2020

2021

COGATO LANZA, Elena, BAHRAMI Farzaneh, BERGER Simon et PATTARONI Luca, *Post-Car World. Futurs de la ville-territoire*. Genève: Métis Presses, 2021

Articles et thèses

2006

RISTIC, Vojislav, *The architecture of automobile and building design : learning from 100 years of parallel processes*, Thèse, 1988

2006

BRUECHERT Daniel C., *Frank Lloyd Wright and the Automobile : Design for Automobility*, Thèse, 2006

2013

HALL Charles A.S., LAMBERT Jessica G., BALOGH Stephan B., *EROI of different fuels and the implications for society*, Article, 2013

2017

BIROLLI Viviana, *Antonio Sant'Elia et La Città Nuova : représenter la ville moderne*, *Les représentations de l'architecture* n°32, 2016, p. 89-109

2017

PEDATA Laura, *Transport Infrastructures : Between Utopias and Science Fiction*, *Forum A+P* 19, 2017, p. 76-85

2018

QUICK Jennifer, *Pasteup Pictures : Ed Ruscha's Every Building on the Sunset Strip*, *The Art Bulletin*, Vol. 100, 2018, p. 125-152

2021

CHARITONIDOU Marianna, *Autopia as new perceptual regime : mobilized gaze and architectural design*, Article, 2021

Liens internet

Vision humaine

REINAUD F., *Vision Binoculaire : une fonction fondamentale dans la perception visuelle*, 13.04.2019. Consulté le 09.01.2023
Lien : <https://www.concilio.com/ophtalmologie-vision-binoculaire/>

La liberté automobile

Dictionnaire *Le Robert*. Consulté le 21.12.2022
Lien : <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/liberte>

Perception de la vitesse

Wikipédia, *Rotation de la Terre*. Consulté le 25.11.2022
Lien : https://fr.wikipedia.org/wiki/Rotation_de_la_Terre

Office fédéral de la statistique, Section Mobilité, 2021. Consulté le 17.11.2022

Lien : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/mobilite-transport/accidents-impact-environnement/accidents-transport.html>

La voiture comme capsule sensorielle

JOUVIN Bernard, *Climatisation : quelles sont les premières voitures qui en ont été équipées ?*, 22.12.2020. Consulté le 26.12.2022

Lien : <https://www.leprogres.fr/magazine-automobile/2020/12/22/climatisation-queelles-sont-les-premieres-voitures-qui-en-ont-ete-equipees>

La voiture comme extension de l'homme

KREINIK Juliana, ZUCKER Steven and HARRIS Beth, «Umbo, *The Roving Reporter*,» in *Smarthistory*, 27.11.2015, Consulté le 15.11.2022

Lien : <https://smarthistory.org/umbo-the-roving-reporter/>

Wikipédia, *Ceinture de sécurité*, 17.08.2022. Consulté le 21.11.2022

Lien : https://fr.wikipedia.org/wiki/Ceinture_de_s%C3%A9curit%C3%A9

Wikipédia, *Airbag*, 19.08.2022. Consulté le 21.11.2022

Lien : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Airbag>

Interdépendance du design entre architecture et automobile

SOULARD Louis, *Shin Takamatsu and architecture as symbolic event*, 31.08.2020. Consulté le 23.12.2022

Lien : <https://www.domusweb.it/en/architecture/gallery/2020/08/31/architecture-as-symbolic-event.html>

Architecture automobile

ACKLEY Brian, *Le Corbusier's Algerian Fantasy*, 2006. Consulté le 03.01.2023

Lien : <https://www.bidoun.org/articles/le-corbusier-s-algerian-fantasy>

Colonie espagnole

Wikipédia, *île de Californie*, 29.09.2022. Consulté le 12.10.2022

Liens : https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%8Eile_de_Californie

Wikipédia, *Spanish missions in California*, 04.09.2022. Consulté le 12.10.2022

Lien : https://en.wikipedia.org/wiki/Spanish_missions_in_California

Wikipédia, *Guerre américano-mexicaine*, 22.06.2022. Consulté le 12.10.2022

Lien : https://fr.wikipedia.org/wiki/Guerre_am%C3%A9ricano-mexicaine

Wikipédia, *Traité de Guadalupe Hidalgo*, 02.10.2022. Consulté le 12.10.2022

Lien : https://fr.wikipedia.org/wiki/Trait%C3%A9_de_Guadalupe_Hidalgo

L'ère automobile

Wikipédia, *Histoire de l'automobile*, 05.06.2009. Consulté le 16.11.2022.

Lien : https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_de_l'automobile

BONNICI David, *How many cars are there in the world?*, 23.04.2022. Consulté le 16.11.2022.

Lien : <https://www.whichcar.com.au/news/how-many-cars-are-there-in-the-world>

Voies aériennes

Wikipédia, *DHC-6 Twin Otter*, 15.10.22. Consulté le 20.12.2022

Lien : https://fr.wikipedia.org/wiki/DHC-6_Twin_Otter

Future mobilité : vers une accélération ou une décélération ?

Comundi, *Pouvons-nous ralentir?*, 14.04.2020. Consulté le 02.01.2023

Lien : <https://www.comundi.fr/mag-des-competences/pouvons-nous-ralentir/>

WALRAVENS Samantha, *San Francisco To L.A. In 35 Minutes? Elon Musk's Hyperloop Moves Closer To Reality*, 08.12.2020. Consulté le 02.01.2023

Lien : <https://www.forbes.com/sites/geekgirlrising/2020/12/08/san-francisco-to-la-in-35-minutes-virgin-hyperloop-moves-closer-to-reality/?sh=6c4c1d125274>

SDIRI Noah, *Quels sont les trains les plus rapides du monde ?*, 21.11.2022. Consulté le 02.01.2023

Lien : <https://www.geo.fr/voyage/quels-sont-les-trains-les-plus-rapides-du-monde-212622>

Évolution de l'utilisation de l'automobile

eia : Independent Statistics and Analysis, *What drives Crude Oil Prices?*, Consulté le 31.12.2022

Source : https://www.eia.gov/finance/markets/crudeoil/spot_prices.php

Diagramme linéaire

KOPP Anatole, *Leonidov Ivan (1902-1959)*, Encyclopédie Universalis, Consulté le 28.12.2022

Lien : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/ivan-leonidov/>

Liste des illustrations

Toutes les illustrations ne présentant pas de source dans la liste suivante ont été réalisées par nos soins.

Couverture : MOLINO Walter, *Retro Futuristic Transportation*, Couverture du magazine *La Domenica del Corriere*, 16 décembre 1962

1. Axonométrie éclatée - Repères
2. Axonométrie Repères
3. Croquis avec deux murs
4. Croquis avec dégagement
5. Croquis depuis la voiture
6. Plan
7. Croquis 50 km/h
8. Croquis 130 km/h
9. Chrysler Imperial, 1953

Source : HALTER Tom, *Cold Comfort: 1953 Chrysler Airtemp Air Conditioning*, 14.12.2020. Consulté le 07.01.2023

Lien : <https://www.curbsideclassic.com/blog/cold-comfort/cold-comfort-1954-chrysler-airtemp-air-conditioning/>

10. *Cinema Drive-in*, New York, 1950s

Source : OLITO Frank, *17 vintage photos from the heyday of drive-in movie theaters*, 25.03.2019. Consulté le 10.01.2023

Lien : <https://www.insider.com/vintage-pictures-drive-in-movie-theaters-2019-3>

11. "Autoscope", Drive-in theater, 1950s

Source : CHURCH David, *Drive-in distractions and hallowed ground under lockdown*, 16.04.2020. Consulté le 10.01.2023

Lien : <https://www.flowjournal.org/2020/04/they-are-risen/>

12. *Diner Drive-in*, San Francisco, 1973
Source : OLITO Frank, *17 vintage photos from the heyday of drive-in movie theaters*, 25.03.2019. Consulté le 10.01.2023
Lien : <https://www.insider.com/vintage-pictures-drive-in-movie-theaters-2019-3>
13. *The Track*, Diner Drive-in, Los Angeles, 1949
Source : DROUART, Thomas, *The Track*, 21.08.2020. Consulté le 10.01.2023
Lien: <https://pdlv.fr/2020/08/21/the-track-voici-le-premier-drive-in-de-lhistoire/>
14. Otto Maximilian Umbehr. *The Roving Reporter*, 1926
Source : LUGON Olivier, *Histoire et théorie de la photographie*, Cours 5, Programme SHS, EPFL, 2018
15. Fiat 500, 1957
Source: BARBÉ Stéphane, *La riche histoire de la Fiat 500*, 17.06.2021 Consulté le 22.12.2022
Lien : <https://explore.lequipe.fr/Tous-sports/Article/La-riche-histoire-de-la-fiat-500/1233635>
16. Fiat Abarth 595, 1963
Source: SCHLESINGER Stéphane, *Fiat Abarth 595*, 12.11.2021. Consulté le 22.12.2022
Lien : <https://www.motorlegend.com/voiture-collection/fiat-abarth-595/2,22588.html>
17. Ferrari 365 P Berlinetta Speciale, 1966
Source: CHRISTIAENS Jean-François, *Ferrari 365 P Berlinetta Speciale, la McLaren F1 des années 60*, 18.05.2022. Consulté le 09.01.2023
Lien : <https://www.vroom.be/fr/actus/modele-rarissime-et-oublie-ferrari-365-p-berlinetta-speciale-la-mclaren-f1-des-annees-60-23797/>
18. Nigel Henderson, Hunstanton School under construction, with Peter Smithson and jeep, 1953, Norfolk, UK. Smithson Family Archive
Source: ZIMMERMAN Claire A., *Photography into Building in Post-war Architecture*, Thèse, Association of Art Historians, 2012
19. Figoni Et Falaschi Delahaye 165 Cabriolet, 1938
Source: Coachbuild.com, 12.07.2016. Consulté le 27.12.2022
Lien : <https://www.coachbuild.com/index.php/encyclopedia/coachbuilders-models/item/figoni-falaschi-delahaye-165-cabriolet>

20. Flamingo Sign, "The Plume", designed by Bill Clarke, 1968-88.
Source: Vintage Las Vegas, *Flamingo, Las Vegas, 1969*,
08.01.2016. Consulté le 08.01.2023
Lien : <https://vintagelasvegas.com/post/136886668209/flamingo-las-vegas-1969-the-plume-sign-was>
21. Map of Las Vegas Strip
VENTURI Robert, SCOTT BROWN Denise et IZENOUR Steven,
Learning from Las Vegas: The Forgotten Symbolism of Architectural Form, 17th print, Cambridge (MA): The MIT Press, 2000,
p.5
22. The Strip, 1972
Source: Old Photos, *Las Vegas*, 19.07.2014. Consulté le
16.10.2022
Lien : https://twitter.com/OldPhotosBacon/status/490343151635165184?s=20&t=NcE0ldh9n5Qe_d86tDoJ7w
23. Fremont Street, Las Vegas, NV. Stills from *Las Vegas Electric*
(1968), film shot by the Learning from Las Vegas Research Studio.
Source: STIERLI Martino, *Las Vegas, Film and the Mobilized Gaze*, Lecture, EPFL, 19.10.2011. Consulté le 25.11.2022
Lien : <https://www.youtube.com/watch?v=LI5EMbPt-Mg>
24. Jim Heimann Collection/Taschen, *Big Donut Drive-In*,
Inglewood, 1955.
Source: PELLOLIO Natalie, *California Kitsch Made Concrete*,
26.08.2018. Consulté le 23.11.2022
Lien : <https://www.nybooks.com/online/2018/08/26/california-kitsch-made-concrete/>
25. Comparaison Sign et Architecture
26. *Duck farmer Martin Maurer stands in front of The Big Duck*,
Flanders, New York, 1964.
Source: NESSY Messy, *An Ode to what they call "Duck Architecture"*, 09.09.2020. Consulté le 14.11.2022
Lien : <https://www.messynessychic.com/2020/09/09/an-ode-to-what-they-call-duck-architecture/>
27. Edward Ruscha, *Standard Station*, 1966
Source: DAFTARI Fereshteh, *Masterworks from The Museum of Modern Art*, New York (NY) : Scala vision, 2005, p. 172

28. Pan-Pacific Auditorium in Los Angeles, California (1935–1989)
Source: TURNBULL Martin, *A collection of photos of the Pan Pacific Auditorium, 7600 West Beverly Boulevard, Los Angeles*, 26.09.22. Consulté le 14.11.2022
Lien : <https://martinturnbull.com/2015/09/26/a-collection-of-photos-of-the-pan-pacific-auditorium-7600-west-beverly-boulevard-los-angeles/>
29. Cord 810/812, 1936
Source : ENGLISH Andrew, *Cord 810/812*. Consulté le 14.11.2022
Lien : <https://www.telegraph.co.uk/guides/100-best-cars/car/cord-810-812/index.html>
30. *Temple d'Artémis*, Corfou, Grèce, (590-580 av. J.-C.)
Source : MARTIN, Nathalie, *TD5 : Le fronton occidental du temple d'Artémis à Corfou*. Consulté le 20.11.2022
Lien : <http://n.nathalie.martin.free.fr/pages/TD5.html>
31. Calandre Rolls, Silver Shadow, 1965
Source : PEYRACHE Sophie, *Calandre, modèle Silver Shadow*, 06.02.2016. Consulté le 20.11.2022
Lien : <https://www.artcurial.com/fr/lot-rolls-royce-calandre-modele-silver-shadow-ou-spirit-2900-59#popin-active>
32. Hans Hollein, *Rolls-Royce Grill on Wall Street*, 1966.
Source : Archive Hans Hollein, *Rolls-Royce Grill on Wall Street*. Consulté le 10.12.2022
Lien : <https://hollein.com/eng/ART/Rolls-Royce-Grill-on-Wall-Street>
33. Hans Hollein, *Neue Residenz Schloss Schrattenberg*, 1966.
Source : Archive Hans Hollein, Schwarzenberg, *Neue Residenz Schloss Schrattenberg*. Consulté le 10.12.2022
Lien : <https://hollein.com/eng/ART/Neue-Residenz-Schloss-Schrattenberg>
34. Hans Hollein, *Aircraft-Carrier-City in the landscape*, 1964.
Source : Archive Hans Hollein, The Museum of Modern Art, *Flugzeugträger in der Landschaft*, New York, 1967. Consulté le 10.12.2022
Lien : <https://hollein.com/eng/ART/Flugzeugtraeger-in-der-Landschaft>
35. Le Corbusier, *Aménagement de Paquebot Ile de France*, 1936
Source : Fondation Le Corbusier, *Aménagement de Paquebot Ile de France, 1936*. Consulté le 28.12.2022
Lien : http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?item-Sort=fr-fr_sort_string1+&sysLanguage=fr-fr&sysParentId=65&sysId=13&item-Pos=9&IrisObjectId=5599&itemCount=216

36. Hans Hollein, *Monument for the Victims of the Holocaust*, 1967
Source : Archive Hans Hollein, The Museum of Modern Art, *Monument for the victims of the Holocaust*, New York, 1967.
Consulté le 10.12.2022
Liens : <https://hollein.com/eng/ART/Monument-for-the-Victims-of-the-Holocaust>
37. Archizoom Associati, *Wind town*, 1969.
Source : *Aerodynamic City, 1969*, 24.06.2012. Consulté le 01.01.2023
Lien : <https://imaginary-infrastructures.tumblr.com/post/25813162239/wand-lust-aerodynamic-city-1969-archizoom>
38. Shin Takamatsu, *ARK*, 1980-1989, Kyoto, Japan.
Source : Shin Takamatsu Architect & Associates, Ark Project
Lien : <https://takamatsu.co.jp/en/project/ark/>
39. Robert Mitchell, Coupe à travers le panorama de Robert Barker, Londres, 1801
Source: LUGON Olivier, *Histoire de l'image*, Cours 4, Programme SHS, EPFL, 2019
40. Frank Lloyd Wright, *The Gordon Strong Automobile Objective*, Sugarloaf Mountain, 1924.
Source : REINBERGER Mark, *Architecture in Motion: The Gordon Strong Automobile Objective*, 04.11.2019. Consulté le 03.01.2023
Lien : <https://franklloydwright.org/architecture-in-motion-the-gordon-strong-automobile-objective/>
41. Frank Lloyd Wright, Coupe du projet *The Gordon Strong Automobile Objective*, Sugarloaf Mountain, 1924.
Source : REINBERGER Mark, *Architecture in Motion: The Gordon Strong Automobile Objective*, 04.11.2019. Consulté le 03.01.2023
Lien : <https://franklloydwright.org/architecture-in-motion-the-gordon-strong-automobile-objective/>
42. Etienne-Louis Boullée, *Cénotaphe à Isaac Newton*, 1784
Source : MILLER Michelle, *AD Classics: Cenotaph for Newton / Etienne-Louis Boullée*, 10.07.2014, Consulté le 03.01.2023
Lien : <https://www.archdaily.com/544946/ad-classics-cenotaph-for-newton-etienne-louis-boullée>
43. Frank Lloyd Wright, *Guggenheim Museum en construction*, New York, 1956-59.

Source : PLITT Amy, *Frank Lloyd Wright's Guggenheim Museum: the history of the masterful New York building*, 07.10.2019.
Consulté le 03.01.2023

Lien : <https://ny.curbed.com/2017/6/8/15758978/guggenheim-museum-new-york-frank-lloyd-wright-history>

44. Frank Lloyd Wright, Coupe et Perspective, *David Wright house*, Phoenix, 1950

Source : AYOUBI Ayda, *The David and Gladys Wright House's Newest Resident: The School of Architecture at Taliesin*, 07.07.2017. Consulté le 09.01.2023

Lien : <https://www.architectmagazine.com/design/the-david-and-gladys-wright-houses-newest-resident-the-school-of-architecture-at-taliesin>

45. Le Corbusier, *Maison Dom-Ino*, 1914

Source: Fondation Le Corbusier, *Maison Dom-Ino, 1914*. Consulté le 03.01.2023

Lien : http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5972&sysLanguage=fr-fr&itemPos=103&itemSort=fr-fr_sort_string1%20&itemCount=216&sysParentName=&sysParentId=65

46. Le Corbusier, *Maison Citrohan*, 1922

Source : Fondation Le Corbusier, *Maison Citrohan, 1922*. Consulté le 03.01.2023

Lien : http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=5950&sysLanguage=en-en&itemPos=96&itemSort=en-en_sort_string1%20&itemCount=215&sysParentName=&sysParentId=

47. Le Corbusier, *Plan Obus*, 1930

Source : Fondation Le Corbusier, *Plan Obus, 1930*. Consulté le 03.01.2023

Lien : http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=13&IrisObjectId=6259&sysLanguage=fr-fr&itemPos=193&itemSort=fr-fr_sort_string1%20&itemCount=216&sysParentName=&sysParentId=65

48. Le Corbusier, *La Ville Radieuse*, 1930

Source : BURBANO Lucia, *Ville Radieuse: Why did Le Corbusier's Radiant City fail?*, 24.08.2021. Consulté le 03.01.2023

Lien : <https://tomorrow.city/a/ville-radieuse-city>

49. Giacomo Mattè-Trucco, *Le Lingotto*, Usine Fiat, Turin, 1915

Source : Archipress & Associés, *Vertical-Urban-Factory-Fiat-Lingotto*, 10.07.2015. Consulté le 03.01.2023

Lien : <https://www.larchitectureaujourd'hui.fr/vertical-urban-factory-lu-sine-dans-la-ville/vertical-urban-factory-fiat-lingotto/>

50. Carte de Los Angeles, routes coloniales

51. Carte de Los Angeles, chemins de fer et tramway
52. *Big Red Cars*, Los Angeles, Los Angeles Times, 1956
Source : HARRISON Scott, Tracking the Slow Decline of the Pacific Electric Railway Red Cars, 02.06.2016, Consulté le 15.12.2022
Liens : <https://www.latimes.com/local/california/la-me-california-retrospective-red-car-20160103-story.html>
<https://ca-times.brightspotcdn.com/dims4/default/3d341a6/2147483647/strip/true/crop/2048x1571+0+0/resize/1486x1140!/quality/80/?url=https%3A%2F%2Fcalifornia-times-brightspot.s3.amazonaws.com%2F-3c%2F91%2F20b1e6930aed9f2aee6275523cf%2Ffla-la-me-0227-redcars-pile-jpg-20160102>
53. Ford T, production à la chaîne, 1910
Source : GASTON-BRETON Tristan, La Ford T, Naissance de l'Industrie Automobile, 16.11.2018, Consulté le 05.01.2023
Lien : <https://historyandbusiness.fr/la-ford-t-naissance-de-lindustrie-automobile/>
54. Boston à Springfield, schéma de distribution avant l'arrivée de l'autoroute
55. Boston à Springfield, schéma de distribution après l'arrivée de l'autoroute
56. Ghost town, Route 66
Source : ALLING Jay, Ghost Towns of Route 66: Not So Spooky Remnants of Old West, 30.07.2020, Consulté le 26.12.2022
Lien : <https://sensibledriver.com/article/ghost-towns-of-route-66-not-so-spooky-remnants-of-old-west>
57. Kevin Roche, John Dinkeloo and Associates, *Worcester County National Bank Tower*, Projet initial, 1969
Source : Roche Dinkeloo Archive, *Worcester County National Bank*, Consulté le 23.10.2022
Lien : <http://www.krjda.com/Sites/WorcesterGraphics1.html>
58. *Parking vertical*, Monroe Street, Chicago (IL) , 1941
Source : BRIGHT Wendy, *The Car Parking Machine 1932*, 26.05.2022, Consulté le 10.01.2023
Lien : <https://wendycitychicago.com/the-car-parking-machine-1932/>
59. *Electrically Operated Machine : Parks Cars in the Air to Relieve Congestion in Streets*, Popular Science Monthly, 1936, p.24
Source : BRIGHT Wendy, *The Car Parking Machine 1932*, 26.05.2022, Consulté le 10.01.2023

Lien : <https://wendycitychicago.com/the-car-parking-machine-1932/>

60. Carte de Los Angeles, autoroutes et des pistes d'atterrissage

61. DHC-6-200, Downsview, Ontario, Canada, 1968, DHC Photo ©
Source : JOHANNESSON Erik, Twin Otter World Database , 133,
De Havilland DHC-6-200, N926MA, Consulté le 09.01.2023
Lien : <https://twinotterworld.com/msn-133>

62. Centre de tri de la poste pneumatique, Paris
Source : Arcanum, *Les petits Tubes de Paris : la Poste Pneumatique*, Article n°37, Consulté le 01.01.2023
Lien : <https://arcanum.paris/article/37/les-petits-tubes-de-paris:-la-poste-pneumatique>

63. Carte du réseau des tubes pneumatiques, Paris, 1888
Source : Arcanum, *Les petits Tubes de Paris : la Poste Pneumatique*, Article n°37, Consulté le 01.01.2023
Lien : <https://arcanum.paris/article/37/les-petits-tubes-de-paris:-la-poste-pneumatique>

64. Le chemin de fer pneumatique, Londres, 1865
Source : STRAY Julian, *The Pneumatic Railway's Second Chance*, 11.06.2020, Consulté le 01.01.2023
Lien : <https://www.postalmuseum.org/blog/the-pneumatic-railways-second-chance/#>

65. Scénario CO-NY-LAND, Post-Car World, 2021

66. Antonio Sant'Elia, *La Città Nuova : Gare aérienne et ferroviaire avec funiculaires*, 1914
Source : ARRIGHI Laura, *Antonio Sant'Elia, l'Architetto Futurista che ha Disegnato la Città Nuova*, 25.03.2018, Consulté le 29.12.2022
Lien : <https://www.elledecor.com/it/people/a20629560/antonio-sant-elia-storia-architetto-futurista/>

67. Antonio Sant'Elia, *La Città Nuova : immeuble d'appartements*, 1914
Source : BIROLLI Viviana, *Antonio Sant'Elia et La Città Nuova : représenter la ville moderne*, *Livraisons de l'histoire de l'architecture* (2016), 32, 31.12.2018, Consulté le 10.01.2023
Lien : <https://journals.openedition.org/lha/docannexe/image/641/img-9.jpg>

68. Harvey Wiley Corbett, *City of the Future*, 1913
Source : KORKOS Alain, *La Nostalgie du futur d'hier*,

- 10.04.2012, Consulté le 30.12.2022
Lien : <https://www.arretsurimages.net/articles/la-nostalgie-du-futur-dhier>
69. Frank R. Paul, *City of the Future*, 1929
Source : FABRIZI Mariabruna, *Science Fiction and Architecture in the Work of Frank R. Paul*, 24.01.2014, Consulté le 30.12.2022
Liens : <https://socks-studio.com/2014/01/24/science-fiction-and-architecture-in-the-work-of-frank-r-paul/>
70. Fritz Lang, *Metropolis*, 1929, affiche française du film
Source : Wikipédia, *Metropolis (film, 1927)*, 09.10.2022, Consulté le 30.12.2022
Lien : https://fr.wikipedia.org/wiki/Metropolis_%28film,_1927%29
71. Isaac Asmiov, *The Caves of Steel*, 1953, illustration par Ed Emshwiller
Source : Wikipédia, *The Caves of Steel*, 21.12.2022, Consulté le 10.01.2023
Lien : https://fr.wikipedia.org/wiki/Les_Cavernes_d%27acier
72. Sébastien Marot et Martin Etienne (illustration) *Agriculture and Architecture: Taking the Country's Side : Incorporation*, , 2019
Source : CATSAROS Christophe, *Taking the Country's Side. Common Trajectories in Agriculture and Architecture. Interview with Sébastien Marot*, 10.04.2020, Consulté le 29.12.2022
Lien : <https://archis.org/volume/taking-the-countrys-side-sebastien-marot-christophe-catsaros/>
73. *Scénario Connexions métropolitaines*, Post-Car World, 2021
74. *Scénario Société horizontale*, Post-Car World, 2021
75. Ernest Gloeden, *Diagramme de la Grosstadt*, 1923
Source : KUILMAN Marten, *Quadralectic Architecture*, 4.1.3.1. *The circular/radial model*, Consult le 29.12.2022
Lien : <https://quadralectics.wordpress.com/4-representation/4-1-form/4-1-3-design-in-city-building/4-1-3-1-the-circularradial-model/>
76. Ludwig Hilberseimer, *The New Regional Pattern*, 1949
Source : HILBERSEIMER Ludwig, *The New Regional Pattern : Industries and Gardens, Workshops and Farms*, Chicago (IL) : Paul Theobald, 1949, p. 164-165
77. Ludwig Hilberseimer, *The New Regional Pattern*, 1949
Source : HILBERSEIMER Ludwig, *The New Regional Pattern : Industries and Gardens, Workshops and Farms*, Chicago (IL) : Paul Theobald, 1949, p. 164-165

78. Office KGDVS & Bureau Bas Smets – Strategy For A Lost Landscape, Watou, 2009
Source : CAMPENS Angelique, Strategy for a Lost Landscape, 04.07.2019 au 09.09.2009, Consulté le 28.12.2022
Lien : <http://www.beeldend.be/watou.html>
79. Scénario Séquence lémanique, Post-Car World 2021
80. Ivan Leonidov, *linear city Magnitogorsk proposal*, 1930
Source : The Charnel-House, From Bauhaus to Beinhau, 25.08.2015, Consulté le 10.01.2023
Lien : <https://thecharnelhouse.org/2015/08/25/ivan-leonidov-artist-dreamer-poet/ivan-leonidov-linear-city-magnitogorsk-proposal-1930-3/>
81. Ludwig Hilberseimer, *The New Regional Pattern*, 1949
Source : HILBERSEIMER Ludwig, *The New Regional Pattern : Industries and Gardens, Workshops and Farms*, Chicago (IL) : Paul Theobald, 1949, p. 162-163
82. Ludwig Hilberseimer, *The New Regional Pattern*, 1949
Source : HILBERSEIMER Ludwig, *The New Regional Pattern : Industries and Gardens, Workshops and Farms*, Chicago (IL) : Paul Theobald, 1949, p. 162-163
83. Superstudio, *Monument Continu*, croquis d'Adolfo Natalini, 1969
Source : Archives Superstudio, Florence dans : LAMPARIELLO Beatrice, *Il «discorso per immagini» di Superstudio: dal Monumento Continuo alla Supersuperficie, 1968-1971*, ArchHistor III, n°5, 2016
84. Superstudio, *Monument Continu*, croquis d'Adolfo Natalini, 1969
Source : Archives Natalini, Florence dans : LAMPARIELLO Beatrice, *Il «discorso per immagini» di Superstudio: dal Monumento Continuo alla Supersuperficie, 1968-1971*, ArchHistor III, n°5, 2016
85. Superstudio, *Monument Continu*, croquis d'Adolfo Natalini, 1969
Source : Archives Natalini, Florence dans : LAMPARIELLO Beatrice, *Il «discorso per immagini» di Superstudio: dal Monumento Continuo alla Supersuperficie, 1968-1971*, ArchHistor III, n°5, 2016

86. Superstudio, *Liebe Grüße aus Graz von Superstudio*, Projet pour la Biennale de Graz, 1969
Source : Archives Natalini, Florence dans : LAMPARIELLO Beatrice, *Il «discorso per immagini» di Superstudio: dal Monumento Continuo alla Supersuperficie, 1968-1971*, ArchHistor III, n°5, 2016

EPFL

École Polytechnique Fédérale de Lausanne
Section Architecture
Énoncé théorique de Master 2022-2023