

Mémoire de fin d'études : "L'urbanisme circulaire, un outil pour la ville sans voiture. Expérience à Liège dans des infrastructures automobiles existantes"

Auteur : Robert, Lucile

Promoteur(s) : Dengis, Anne

Faculté : Faculté d'Architecture

Diplôme : Master en architecture, à finalité spécialisée en art de bâtir et urbanisme

Année académique : 2019-2020

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/9823>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Année
académique
2019
2020

L'URBANISME CIRCULAIRE, UN OUTIL POUR LA VILLE SANS VOITURES

Expérience à Liège dans des
infrastructures automobiles existantes





UNIVERSITÉ DE LIÈGE - FACULTÉ D'ARCHITECTURE

L'urbanisme circulaire, un outil pour la ville sans voitures

Expérience à Liège dans les infrastructures automobiles existantes

Travail de fin d'études présenté par Lucile ROBERT
en vue de l'obtention du grade de Master en Architecture

Sous la direction de : Anne DENGIS

Année académique 2019 - 2020

Axe de recherche : Haute qualité construite

Parking

Voiture

Monofonctionnel

Urbanisme circulaire

Durabilité

Reconversion

Adaptation

Transformation de l'existant

REMERCIEMENTS

Il faut être bien entouré pour affronter ce chemin sinueux qu'est le mémoire de fin d'études. Je tiens à remercier les personnes qui m'ont aidées à pousser ce travail jusqu'au bout, malgré les conditions inhabituelles de cette fin d'année scolaire.

Je tiens tous particulièrement à remercier ma promotrice Anne DENGIS pour son encadrement, sa patience et pour avoir su, à chaque fois, poser les bonnes questions pour me guider.

Je voudrais ensuite exprimer ma gratitude à ma maman, Frédérique THEWISSEN, pour le temps qu'elle a passé à apporter les corrections à mon écriture et pour m'avoir supporté à la maison dans les moments où le stress prenait le dessus.

Pour m'avoir prêté main forte lors de l'inventaire et des métrés des infrastructures de parkings dans le centre de Liège, je dis merci à Tom STRASSER et Joffrey LESEUR.

Enfin, je remercie très chaleureusement ma famille et mon entourage proche pour leur contribution et leur grand soutien au long de ces deux années de maîtrise.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	5
1.1	CHOIX DU SUJET	5
1.2	CONTEXTUALISATION	6
1.3	METHODOLOGIE	7
1.4	ELEMENTS DE DEFINITION	8
1.4.1	Parking silo, dit à étages :	8
1.4.2	Conversion ou reconversion :	8
1.4.3	Durable :	8
1.4.4	Urbanisme linéaire	9
1.4.5	Urbanisme circulaire	9
2	LA VILLE AUJOURD’HUI	11
2.1	DIFFICULTES ACTUELLES AUXQUELLES LA VILLE FAIT FACE	11
2.2	LA VOITURE COMME CAUSE ET EFFET	14
2.2.1	Arrivée de la voiture	14
2.2.2	Effets de la voiture sur la ville	15
2.2.3	Effets de la voiture sur le territoire	19
2.2.4	Effets indirects liés à la voiture	21
2.3	OUTILS DE LUTTE CONTRE L’ETALEMENT URBAIN	23
2.4	BILAN DE L’URBANISME LINEAIRE	25
3	LA VILLE DEMAIN	27
3.1	QU’EST-CE QUE LA VILLE DE DEMAIN ?	27
3.1.1	La ville frugale	27
3.1.2	La ville adaptable	27
3.1.1	La ville de proximité	28
3.1.2	La ville pour ses habitants	28
3.2	LA VILLE POST AUTOMOBILE	29
3.3	URBANISME CIRCULAIRE	31
3.3.1	Urbanisme et économie circulaire	31
3.3.2	Boucle 1 : Occuper durable	32
3.3.3	Boucle 2 : Transformer durable	37

3.3.4	Boucle 3 : Recycler durable	40
3.3.5	Difficultés rencontrées par les architectes	42
4	LA VILLE DE LIEGE.....	49
4.1	SITUATION DE LIEGE ET EFFETS DE LA VOITURE SUR LA VILLE.....	49
4.1.1	SITUATION ACTUELLE	49
4.1.2	EVOLUTION DE LA PLACE SAINT LAMBERT	51
4.1.3	BOULEVARD DE LA SAUVENIERE	54
4.1.4	INFRASTRUCTURES.....	57
4.2	OBJECTIFS EN TERMES DE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE.....	61
4.2.1	Plan urbain de mobilité	61
4.2.2	Task force Mobilité	62
4.3	CHANGEMENTS A VENIR DANS LA VILLE.....	66
4.4	L'AVENIR DES INFRASTRUCTURES FACONNEES PAR LA VOITURE	70
4.4.1	Les atouts des parkings silos.....	70
4.4.2	Vers une revalorisation de ces espaces	71
4.4.3	Les parkings silos du centre de Liège ?.....	73
4.4.4	Potentiel de requalification	91
5	CONCLUSIONS.....	119
6	BIBLIOGRAPHIE.....	121

INTRODUCTION

1

1 INTRODUCTION

1.1 CHOIX DU SUJET

Habitant à la campagne, j'ai expérimenté pour la réelle première fois la vie en ville et les déplacements à vélo l'année dernière, durant mon Erasmus à Gand. La ville ainsi libérée de la voiture m'a séduite, laissant la majorité de l'espace public pour la mobilité douce. Il faut néanmoins reconnaître que le relief plutôt plat s'y prête bien.

L'arrivée du tram à Liège et la réorganisation de la circulation du centre-ville m'ont poussé à m'intéresser à la place qu'y aurait encore la **voiture**, a priori fortement réduite, et par conséquent au devenir des parkings existants ainsi délaissés. Leur potentiel de requalification règlera probablement leur sort. La ville de Liège compte une vingtaine de **parking** de tous types : aérien, souterrain, silo ou plan, mono ou plurifonctionnel, ... J'ai choisi de me concentrer sur les infrastructures aériennes **monofonctionnelles**, conçues pour la voiture, dans le centre urbain de Liège, dont les possibilités me paraissaient d'emblée intéressantes.

Afin de présenter des projets concrets de conversion de ces parkings, il m'est apparu nécessaire de replacer ceux-ci dans un contexte. De mes recherches, j'ai découvert la notion d'**urbanisme circulaire**, qui envisage une **reconversion** des espaces vacants, particulièrement dans les villes. Au même titre que l'économie circulaire dans les bâtiments, l'urbanisme circulaire propose de **transformer l'existant** et d'en tirer parti afin de rencontrer les besoins actuels de **durabilité**, évitant ainsi la démolition complète et les déchets engendrés par une reconstruction de neuf.

Cette partie plus théorique a amené un éclairage nouveau et intéressant à mon projet initial d'avenir des parkings existants. Les préoccupations qui m'animent sont de donner du sens à l'acte de (dé)construire/ rénover, avoir une lecture fine de l'environnement, ne pas vouloir à tout prix construire neuf, valoriser les éléments existants. Ce sont également des sensibilités que je voudrais pouvoir développer dans le métier. En tant que future architecte, sachant le contexte d'urgence écologique dans lequel nous nous trouvons actuellement, les choix que je vais poser dans chacun de mes projets auront un impact sur l'environnement. Avec ce sujet, j'espère pouvoir ouvrir les yeux sur le potentiel de ces bâtiments monofonctionnels délaissés, et peut être faire réfléchir sur le choix de reconvertir plutôt que de détruire et reconstruire.

1.2 CONTEXTUALISATION



Figure 1 : Street art représentant la consommation de sols naturels pour la création de bâti neuf. (Auteur : BLU)

Si l'urbanisation n'est pas un phénomène récent, elle présente aujourd'hui des caractéristiques nouvelles et une ampleur inégalée. Conséquence d'un fort dynamisme démographique conjugué à un habitat individuel dispersé de type lotissement et de zones d'activités ciblées, les paysages régionaux et sols à caractère agricole connaissent ces dernières

années une artificialisation rapide. L'explosion des déplacements en voiture est un évènement décisif qui participe également à cet étalement. Dans la ville, l'automobile prend l'espace public de la main des citoyens. Elle consomme l'espace tant pour circuler que pour stationner. Afin de limiter l'envahissement de cet espace, la construction de **parking** silo s'est imposée comme une évidence. L'automobile joue donc un rôle non négligeable dans l'organisation et l'architecture d'une ville.

On peut même considérer que la voiture contribue à l'éloignement des fonctions. Les villes s'étalent et deviennent plus consommatrices d'énergie, de réseaux, de matières premières et d'espace, laissant derrière elles de nombreux espaces vacants et immeubles à usage unique, considérés comme obsolètes. Cette version linéaire de l'urbanisme n'est plus suffisamment efficace et cette inadaptation se fait ressentir tant dans les villes qu'à leur périphérie. Le « tout à la voiture » n'est pas une fatalité.

Depuis quelques années pourtant, la ville tend à reprendre ses droits sur la voiture et ce qu'elle implique. La « ville durable » est devenue un sujet à la mode, présent sur toutes les lèvres. Servie à toutes les sauces par les politiques, elle n'en traduit pas moins une préoccupation de plus en plus importante des acteurs, publics comme privés, pour les impacts environnementaux et parfois sociaux de notre manière d'habiter. Ces choix deviennent urgents au fur et à mesure que nous jugeons les conséquences de nos modes de vie sur notre environnement. La question n'est plus de savoir si ces choix doivent être pris, mais quand nous aurons enfin le courage de les prendre.

Fort de ces constats, plusieurs voix s'élèvent pour repenser l'urbanisme en s'appuyant sur les principes de l'économie circulaire. L'objectif est de concentrer les efforts sur l'intensification des usages, la transformation de l'existant et le recyclage des espaces déjà urbanisés. En cherchant à développer des alternatives concrètes à l'étalement urbain, l'urbanisme circulaire propose de repenser les processus de fabrication de la ville

pour bâtir une ville flexible capable de **s'adapter** en continu à l'évolution des usages. Cette vision correspond à des analyses et à des diagnostics quant aux éléments jugés problématiques et à ce que nous sommes prêts à consentir pour y remédier, et constitue un levier pour une saine gestion des ressources matérielles, énergétiques et foncières.

Ce mémoire tente d'apporter sa contribution au débat, en proposant une lecture liée à l'aménagement du territoire, et en particulier à la densité des lieux de vie, selon les principes de l'économie circulaire, avec la voiture comme vecteur de changement. Le choix de cet angle d'approche se justifie, d'une part, par la priorité de stopper l'étalement urbain en Région wallonne et, d'autre part ; l'urbanisme circulaire permet de poser un cadre systémique dans lequel pourront ensuite s'inscrire des réflexions plus fines et plus concrètes, élaborées à des échelles d'un projet jusqu'à l'échelle de la ville.

1.3 METHODOLOGIE

Comme déjà expliqué en introduction, le sujet de mon mémoire porte sur le potentiel de **reconversion** des infrastructures aériennes **monofonctionnelles**, conçues pour la **voiture**, dans le centre urbain de Liège. Mais on ne peut parler d'emblée de cette thématique sans la situer dans son contexte. C'est pourquoi en partant du concept le plus large, à savoir la ville actuelle, son organisation, son architecture et la place qu'y occupe la voiture, la méthodologie suivie dans mon travail de fin d'études m'a amenée à me centrer progressivement sur l'avenir de la ville sous tous les aspects évoqués ci-avant, puis à l'urbanisation circulaire comme enjeu de réussite d'une reconversion. L'ensemble des données statistiques mentionnées se rapportent au seul territoire wallon.

La ville wallonne de Liège m'a servi à concrétiser ces notions plutôt théoriques. Les besoins de requalification des infrastructures aériennes de parking m'ont enfin permis d'illustrer par quelques exemples pratiques ce que le futur de ces bâtiments pourrait être. Le choix de ces exemples a été guidé par l'application d'une méthodologie basée sur des critères objectifs, tant situationnels que techniques.

1.4 ELEMENTS DE DEFINITION

Ce travail va traiter d'informations libellées en des termes qui permettent de cerner la question de la **reconversion** et de la démolition d'immeubles de parking. Certaines notions vont apparaître régulièrement dans le document. C'est pourquoi il est pertinent de les définir d'emblée.

1.4.1 PARKING SILO, DIT À ÉTAGES :

«Le parking silo est un bâtiment de stationnement dont l'objectif est une meilleure gestion de l'espace urbain, efficace économiquement grâce à une structure rationalisée. Celui-ci peut être aérien, c'est-à-dire construit en élévation depuis le sol, ou souterrain, à la différence qu'il demande de lourds travaux de creusement. Les plateaux sont en général de grandes surfaces neutres tramées sur l'efficacité et la répétitivité des éléments composants le système constructif. Des rampes permettent de monter ou de descendre les étages en voiture et il y a des ascenseurs et des escaliers pour les piétons. Les parkings silo se prêtent particulièrement bien à un fonctionnement mutualisé. »¹

1.4.2 CONVERSION OU RECONVERSION :

« Le terme "conversion" se rapporte à un changement d'utilisation ou de fonction d'un bâtiment, quel que soit son usage actuel, vers un nouvel usage. La conversion des bâtiments peut nécessiter des interventions assez radicales en termes de disposition, de matériaux mais aussi des modifications structurelles qui peuvent être importantes, nécessitant l'intervention d'un ingénieur. Tout cela nécessitera une compréhension approfondie du fonctionnement dudit bâtiment et de la manière dont il peut être modifié. »²

1.4.3 DURABLE :

« La construction durable consiste à limiter l'impact des bâtiments sur l'environnement, tout en leur garantissant une qualité supérieure en matière d'esthétique, de durabilité et de résistance. Elle prend en compte tout le cycle de vie des ouvrages, du choix des produits initiaux jusqu'à leur démolition et recyclage. Construire durable signifie notamment : utiliser des matériaux recyclables pour préserver les ressources naturelles, optimiser l'inertie thermique des bâtiments, intégrer des sources d'énergies renouvelables dans la conception du bâtiment. »³

¹ Catherine Salvador, « Des parkings mutualisés en silo : vers un nouveau modèle urbain ? », TEC, revue publiée par ATEC-ITS France, avril-juin 2013

² Source : <https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Conversion>

³ Source : <https://www.infociments.fr/glossaire/construction-durable>

1.4.4 URBANISME LINÉAIRE

L'urbanisme linéaire est un mode de production de la ville qui mène à l'étalement urbain. Ce processus de fabrication de la ville consomme démesurément des ressources foncières que sont les surfaces agricoles et produit des zones et infrastructures monofonctionnelles à usage urbain unique. Une fois ces éléments utilisés par les citoyens, ils perdent de leur valeur et tombent dans l'obsolescence, menant à leur destruction. Le terme *linéaire* critique notre manière de consommer les ressources (sols, matériaux, énergies), de produire (une valeur à usage unique) et de déjeter (destruction de valeur).⁴

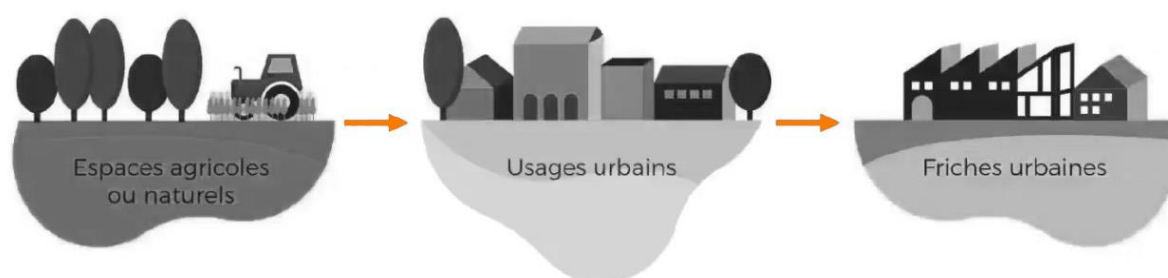


Figure 2 : Schéma urbanisation linéaire (Source : Dixit, 2019)

1.4.5 URBANISME CIRCULAIRE

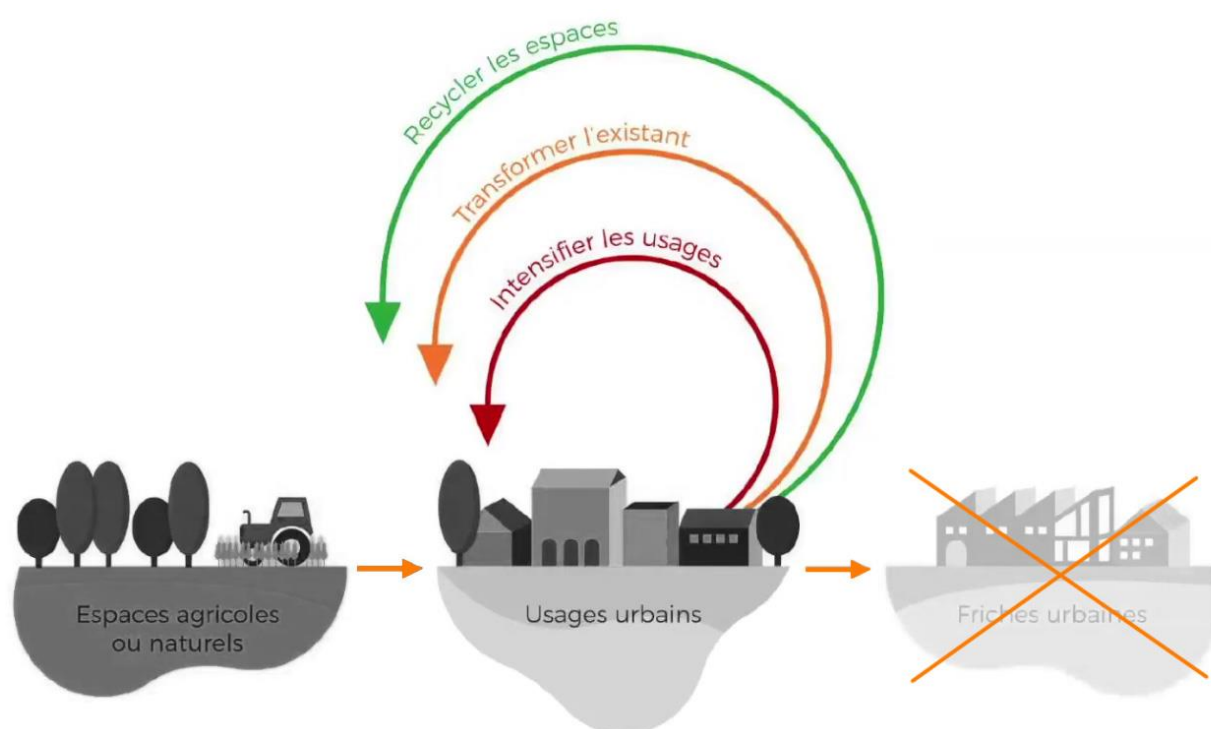


Figure 3 : Schéma urbanisation circulaire (Source : Dixit, 2019)

« Loin d'être un concept théorique, l'urbanisme circulaire est une alternative concrète à l'urbanisation linéaire et à l'étalement urbain. Le terme *urbanisme* décrit le processus de

⁴ Source : Sylvain Grisot

fabrication de la ville, et le terme *circulaire* indique que l'urbanisme est converti aux principes de l'économie circulaire. Il s'agit de concevoir, d'organiser, de (re)construire en permanence la ville sur elle-même afin qu'elle puisse s'adapter aux nouveaux besoins de ses usagers. L'intensification des usages, la transformation de l'existant et le recyclage des espaces déjà urbanisés. »⁵

⁵ Source : Sylvain Grisot

LA VILLE AUJOURD'HUI

2

2 LA VILLE AUJOURD'HUI

2.1 DIFFICULTES ACTUELLES AUXQUELLES LA VILLE FAIT FACE

Au fil de l'histoire, le mode de fabrication des villes a évolué. De la ville compacte à l'échelle du piéton, très dense et multifonctionnelle jusqu'à la ville actuelle, à l'échelle de l'automobiliste, étalée et encourageant le zonage ; que s'est-il passé ?

La ville d'aujourd'hui est dans l'impasse : elle ne cesse de s'étendre en consommant toujours plus de terres agricoles, en construisant toujours plus neuf, toujours plus loin. Certes, la population s'accroît : elle devrait même doubler dans les villes d'ici 2050.

Mais l'urbanisation en Wallonie augmente beaucoup plus que nécessaire. Entre 1985 et 2017, la superficie dédiée aux terrains résidentiels est passée de 723 km² à 1075,1 km², soit une augmentation de 48,7 %, alors que, pendant la même période, la population wallonne a progressé seulement de 11,1 %.⁶ Aujourd'hui, ce sont un peu moins de 20 m² de surfaces agricoles qui sont artificialisées (routes, aires bétonnées, habitat, etc.) par heure. Néanmoins, la tendance commence à s'inverser grâce à une prise de conscience des enjeux par le public. Mais au-delà des chiffres, c'est surtout la nature de la ville qui est transformée par son étalement. Le principal défaut qui en découle n'est pas tant l'esthétique douteuse et interchangeable des entrées de villes mais le caractère discontinu du tissu urbain, qui lui fait perdre ses qualités de proximité qui font la ville. Car finalement, c'est ça l'étalement urbain : une croissance inefficace de la ville.

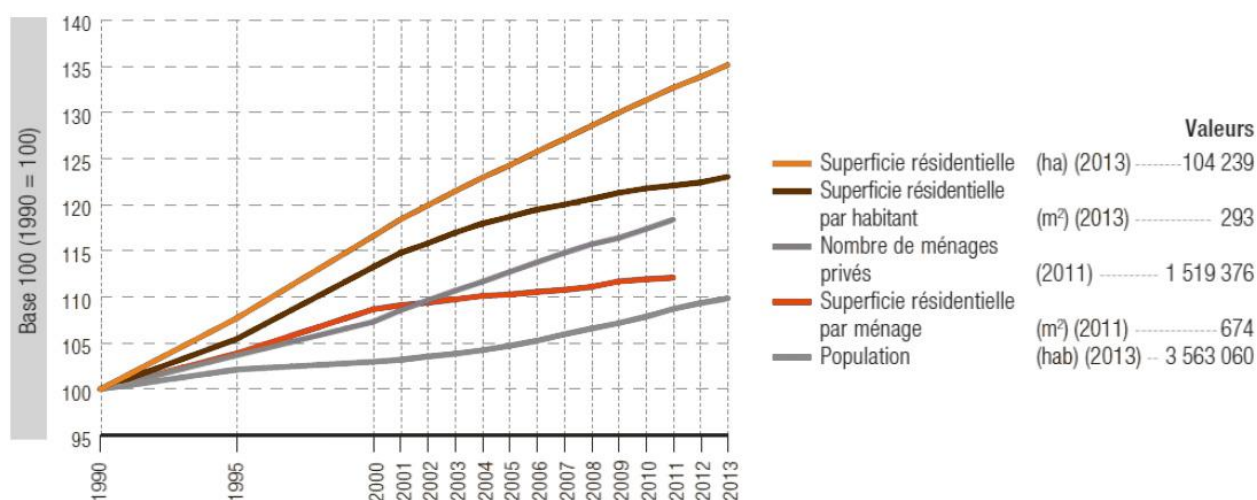


Figure 4 : Superficie résidentielle en Wallonie en 2013
(Source : <http://etat.environnement.wallonie.be>)

La consommation d'espace par la résidence est liée à l'accroissement de la population et du nombre de ménages mais elle dépend aussi des modes de production de l'habitat. Depuis les années 1950, la superficie moyenne par maison unifamiliale a globalement augmenté, pour atteindre dans les années 1990 un niveau qui a plus que doublé (d'environ 500 m² à environ 1 300 m²), ce qui signifie que chaque habitant a en

⁶ Source : IWEPS – SPF Finances – SPF Economie – STATBEL (www.iweps.be)

moyenne consommé plus d'espace au sol pour son habitat (logement, jardin, cour, garage, etc.). Mais depuis les années 2000, la taille moyenne des parcelles a plutôt tendance à se stabiliser, voire même à baisser ces dernières années. L'évolution des superficies utilisées par les maisons unifamiliales montre un usage plus parcimonieux qu'auparavant. Elle est aussi due au prix de plus en plus exorbitant des terrains à bâtir, celui-ci étant régi par la loi de l'offre et de la demande. Le ralentissement récent de la consommation résidentielle de sol peut également s'expliquer par une amplification de la création de logements en appartements et en rénovation, et donc un mode de production de l'habitat plus frugal en sol. En effet, entre 2015-2017 plus de 65 % des logements supplémentaires étaient des logements en appartements.

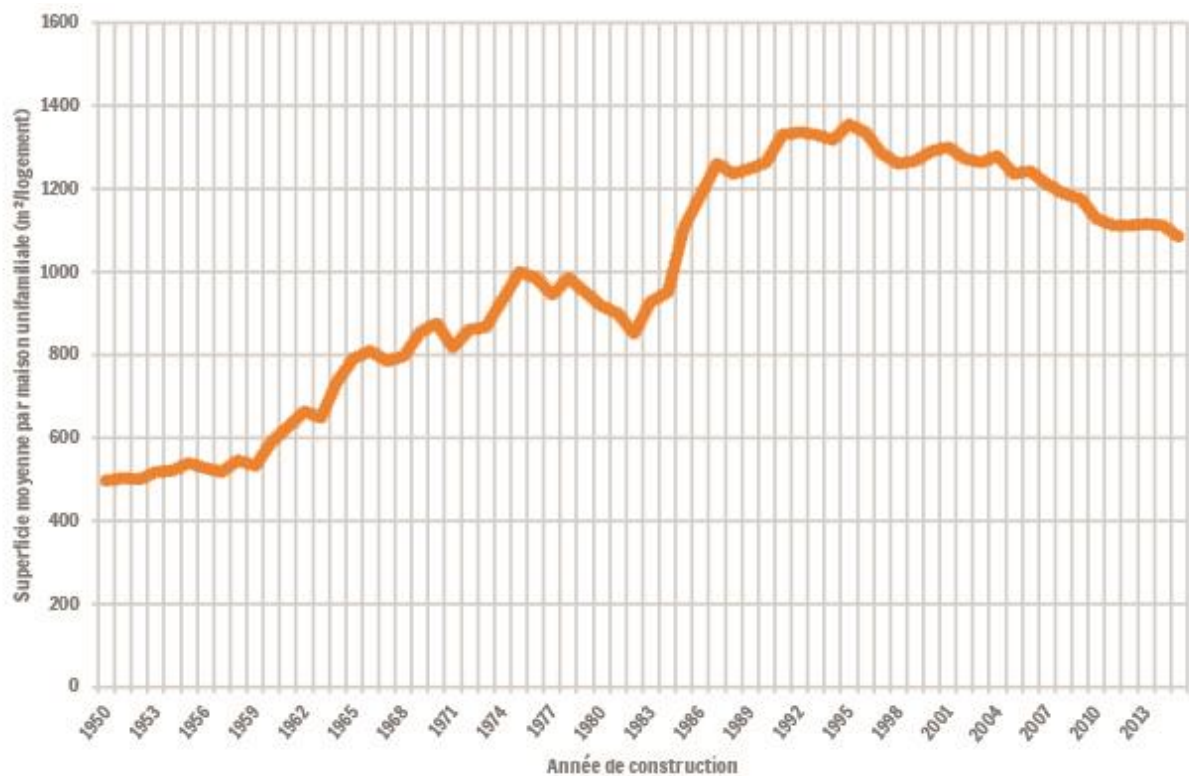


Figure 5 : Evolution de la superficie au sol moyenne des parcelles bâties pour les maisons unifamiliales en Wallonie (Source : IWEPS, 2013)

L'urbanisation actuelle se caractérise également par une faible densité. Les lotissements de plus de deux hectares autorisés en Wallonie entre 2005 et 2009 présentent une densité moyenne de dix à douze logements à l'hectare. A titre de comparaison, les nouveaux quartiers résidentiels construits sur le territoire de la ville de Maastricht proposent une densité moyenne de vingt-cinq à quarante-cinq logements à l'hectare.

Un autre constat alarmant est celui de l'urbanisation en grandes zones monofonctionnelles et donc de l'éloignement des fonctions : lotissements résidentiels, zonings industriels, parcs d'activités économiques, centres de loisirs, zonings commerciaux ... On retrouve également bon nombre de bâtiments à usage unique à l'intérieur de ces zones mais également dans le centre-ville, comme des immeubles de bureaux, des tours de logements, des parkings silos, etc... Les immeubles

monofonctionnels, c'est-à-dire qui sont déterminés par leur programme, posent problème aujourd'hui, car ces bâtiments sont très (trop) vite déclarés obsolètes. Ils sont alors bien souvent démolis avant d'être remplacés par d'autres jugés plus modernes et mieux adaptés à la nouvelle fonction visée. Cette démarche, bien évidemment, est énormément consommatrice de ressources et d'énergie grise.



Figure 6 : Zoning commercial monofonctionnel multipliant les parkings
(Source : Matthieu COLIN / photographeAerien.com)

Pour résumer, ce modèle de fabrication de la ville, dit linéaire, est de moins en moins efficace depuis les années 1960's, et il a de nombreuses conséquences environnementales, économiques et sociales, directes et indirectes. Parmi celles-ci, on peut citer : l'imperméabilisation des sols, l'érosion des surfaces agricoles, la dévalorisation du patrimoine paysager et

naturel, le coût des infrastructures, les équipements et services pour la population, l'augmentation de la mobilité dans la ville et sa périphérie et la dépendance à la voiture, l'iniquité et la menace pour la cohésion sociale, la création de friches monofonctionnelles, etc... Divers facteurs, tels que l'augmentation de la population et du nombre de ménages wallons, l'accroissement de la consommation d'espace liée à l'habitat, la dispersion de l'urbanisation et le développement corollaire des services et des équipements, expliquent en grande partie la dynamique de croissance wallonne et l'artificialisation du territoire. La baisse du rythme de croissance observée depuis le début des années 2000's est quant à elle à mettre en relation notamment avec la diminution des superficies moyennes destinées aux maisons unifamiliales, la hausse des prix des terrains à bâtir et l'amplification de la création de logements en appartements et en rénovation. Ces derniers contribuent à renforcer le poids d'une commune, ses finances et celles de son bourgmestre (dont le salaire dépend notamment du nombre de ses administrés). La tentation est donc grande d'augmenter la densité de population.

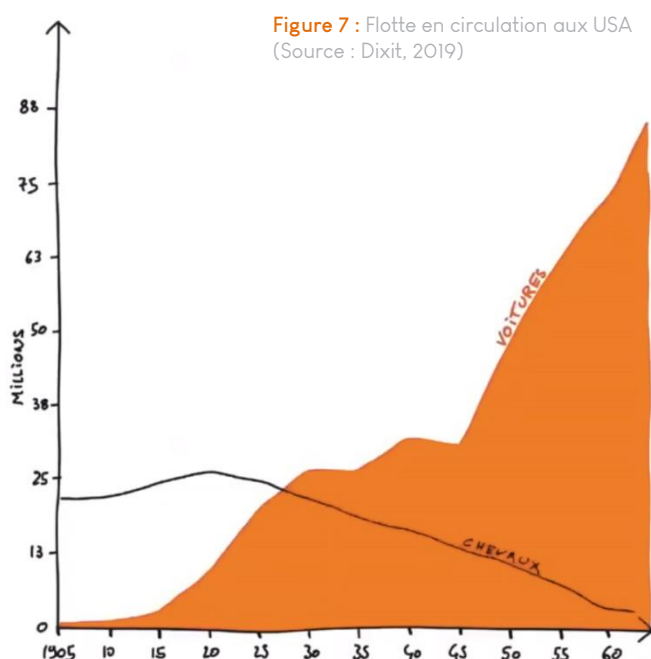
Dans une optique de gestion efficace des ressources, la Commission européenne s'est fixée comme objectif de supprimer toute augmentation nette de la surface de terres occupées d'ici 2050. La lutte contre l'étalement urbain et l'utilisation rationnelle des territoires et des ressources en font partie. La Région Wallonne a traduit ces objectifs, de même que les principes de leur mise en œuvre, dans le Schéma de Développement du Territoire (SDT) - outil de planification définissant la stratégie territoriale de la Wallonie. Le SDT, adopté par le Gouvernement wallon le 16/05/2019, prévoit de stopper à moyen

terme l'artificialisation des terres, en réduisant la consommation des terres non urbanisées à 6 km²/an (soit environ 1,6 ha/jour) d'ici 2030 (soit une baisse d'un peu moins de la moitié de la consommation observée sur la période 2015 - 2019) et en tendant, normalement, vers 0 km²/an à l'horizon 2050. Même si la vitesse à laquelle se produit cette colonisation des espaces libres de construction a nettement ralenti en Wallonie depuis le début des années 2000's, il semble peu probable que cet objectif soit atteint dans ce délai. Des mesures stratégiques et opérationnelles doivent nécessairement accompagner la réduction du rythme d'artificialisation, notamment en limitant les possibilités de modification du plan de secteur dans ce sens.

2.2 LA VOITURE COMME CAUSE ET EFFET

Si la ville a pu s'étaler de plus en plus loin en périphérie, que le sol agricole a été surconsommé pour bâtir des lotissements inefficaces en termes de densité et que, finalement, le modèle de fabrication de la ville s'est retrouvé dans l'impasse ; comment cette situation a-t-elle été rendue possible ? C'est grâce (ou à cause) de la voiture justement. En quelques décennies, la voiture a façonné la ville pour répondre à ces besoins ; désormais il est impossible de faire sans elle. Elle s'attaque ensuite au reste du territoire avec la création des autoroutes au travers du pays. Elle est donc bien le moteur d'explosion de la ville. Au fond, pourquoi roulons-nous en voiture ? Nous utilisons la voiture parce que c'est rapide, pratique, confortable, indispensable ou obligatoire, selon les cas et les points de vue ; la « liberté individuelle », voilà l'argument massue des pro-voitures... Mais elle est tellement ancrée dans notre modèle de société que personne ne s'interroge plus sur ce qui a conduit à attribuer pareil statut à l'automobile.

2.2.1 ARRIVÉE DE LA VOITURE



Au départ, il n'y avait rien. Ou plutôt, il n'y avait pas la voiture. Les gens marchaient, faisaient du vélo ou utilisaient le cheval comme moyen de transport. La première automobile est inventée au cours du XIX^e siècle durant la révolution industrielle, lorsque la technique fait la part belle à la machine à vapeur comme source d'énergie, pour ensuite s'orienter massivement vers le pétrole et le moteur à explosion. Comme toute nouveauté, l'automobile reste au départ confinée à un cercle restreint de riches privilégiés. A l'époque, le pétrole

servait essentiellement pour l'éclairage mais l'invention de nouveaux procédés de raffinage permettent à l'essence de devenir la principale source de revenus de l'industrie pétrolière. Au même moment, Henry Ford lance à Détroit la production en série de la Ford T et fait de 1908 l'année historique où l'automobile entre dans le quotidien des américains. Elle est même généralement considérée comme la première voiture accessible à la classe moyenne, celle qui « mit l'Amérique sur des roues ».

D'une industrie artisanale de luxe réservée à une élite, la production automobile accède au rang de production de masse, permettant de baisser le prix de vente et donc l'explosion du marché. Elle s'impose progressivement comme le principal mode de transport pour la circulation des individus et des marchandises. Cette révolution est très rapide et entraîne de profonds changements sociaux, en particulier dans le rapport des individus à l'espace. Avant la production massive des voitures en 1907 aux Etats Unis, seulement 8% des foyers sont raccordés à l'électricité. La mobilité est à majorité piétonne et équestre. Les 43.000 premières voitures vendues se font relativement discrètes dans les rues. Cinq ans plus tard, en 1912, 350.000 voitures ont déjà été produites et 16% des foyers sont électrifiés.

En 1920, soit douze ans après la première production de Ford, un flot de 2 millions de voitures a envahi les rues et c'est maintenant le cheval qui a du mal à se faire une place dans l'espace public. La ville est débarrassée des crottins et de ses odeurs, les pâturages en périphérie de la ville sont libérés au profit de l'agriculture. La voiture est une bascule technologique mais également urbaine, car il faut maintenant adapter la ville et l'espace public en créant des réseaux routiers goudronnés pour accueillir toutes ces voitures.

2.2.2 EFFETS DE LA VOITURE SUR LA VILLE

Pour les fondateurs de nos villes, la voiture représentait à l'époque une avancée technologique capitale très prometteuse. Cela ne semblait pas poser de problèmes majeurs. Ils n'ont donc pas hésité à rebâtir les villes autour d'elles.

LA VOITURE QUI ROULE

Aujourd'hui, le constat est sans appel : nos villes sont polluées et nos routes sont encombrées principalement par les voitures. Si ce n'est pas des voitures qui roulent ou qui font la file dans un long embouteillage, ce sont des voitures garées tant bien que mal le long des routes ou dans les fameux parkings silos qui envahissent, ici et là, la ville d'antan. Il suffit de sortir sur son balcon pour reconnaître que nos pionniers n'avaient peut-être pas totalement raison de bâtir nos villes ainsi : autour de la voiture. Certes, la mobilité tient une place majeure dans notre quotidien mais encore faut-il comprendre comment on en est arrivé là.

Entre 1910 et 1920, la voiture prend possession en masse de l'espace public, mais celui-ci n'est pas encore adapté à un tel changement de paradigme : une phase de transition s'engage donc. La voiture est évidemment trop rapide que pour permettre une coexistence pacifique avec les autres usagers. Mais à qui appartient la rue alors ? La rue, jusqu'à présent partagée par les piétons et les chevaux, se voit subdivisée en plusieurs bandes. La circulation automobile occupe la majorité de l'espace, au centre, éliminant peu à peu les chevaux, tandis que les piétons se voient relégués sur un petit espace en bordure de la rue : les trottoirs.

Ce combat contre le piéton n'est pourtant pas gagné d'avance car l'automobile est considérée comme un monstre dans l'esprit collectif à cause des nombreux accidents qu'elle provoque. Avant elle, si vous étiez piéton, traverser la rue était on ne peut plus simple : il suffisait de la traverser. Mais avec le nombre de voitures en circulation, traverser la rue revient à mettre en jeu sa sécurité et sa vie : il faut trouver un passage pour piétons et attendre que le feu passe au vert.



Figure 8 : Jaywalker, 1937
(Source : <http://reddit.com>)

Pour résoudre ce problème d'image de compatibilité de la voiture avec l'espace public, les industries automobiles mettent en place une stratégie d'ingénierie sociale. Le personnage Jay Walker fait son apparition sur de nombreuses affiches placées dans les centres urbains. « Jay » est un terme qui désigne une personne du milieu rural reculé, qui ne sait pas marcher (walk) dans la ville sophistiquée. Autrement dit, un péquenaud, un plouc. Ces affiches mettent donc en scène un personnage qui est en train de « jay walking » sur la voirie ; il risque sa vie car il ne prend pas garde d'où il marche. C'est au piéton de faire attention à la voiture et non l'inverse, c'est lui le responsable en cas d'accident. Au début, ce terme est considéré comme offensant, voire choquant. Les piétons ripostent en qualifiant la conduite dangereuse de « jay driving ». Mais jay walking a pris le dessus (et est finalement devenu un mot). Les organisations de

sécurité et la police ont commencé à l'utiliser officiellement, dans les annonces de sécurité. Ceux qui ne traversent pas la rue selon les nouvelles normes sont tout simplement considérés comme irréfléchis, insoucians et surtout fautifs par rapport à la voiture, qui n'a tout simplement « pas d'autre choix » que de l'écraser. Cette campagne est une réussite, si bien que la voiture domine désormais l'espace public. Des infrastructures sont progressivement adaptées. La législation est modifiée également dans ce sens, actant définitivement la fin de l'égalité des droits sur la rue et l'espace

public. Les premiers passages pour piétons et feux tricolores apparaissent dès 1925. Le piéton quant à lui a l'obligation de respecter les règles de circulation. A noter que le premier signal STOP octogonal apparaît à cette période aux États-Unis ; il ne sera cependant adopté en Belgique qu'en 1976.

Avec l'arrivée de l'automobile, les réseaux ferrés de transports en commun ont commencé à être délaissés par les investissements publics. D'une part, il fallait déjà fournir des sommes considérables pour goudronner les routes pour voitures. D'autre part, l'industrie automobile s'est mise, dans les années 1930, à fabriquer une sorte de grosse voiture collective destinée à remplacer les trains et les tramways électriques : les autobus. Cette nouvelle étape dans la mobilité est le résultat d'un lobby sur les élus politiques de l'industrie pétrolière, des constructeurs de bus et fabricants de pneus, entre autres. À partir du moment où les réseaux ferrés étaient moins bien entretenus, leur exploitation a commencé à battre de l'aile. De plus, là où les tramways avaient leur réseau propre, les autobus pouvaient circuler sur les mêmes routes que les voitures. Au bout de quelques années, les tramways ont disparu. Comme ces routes commençaient déjà à être sérieusement embouteillées, les autobus n'allaient pas plus vite que les voitures. En ville, les embouteillages devenaient permanents, si bien que certains automobilistes ont commencé à protester et à réclamer la suppression des autobus qui prenaient trop de place. Les trains (ceux pas encore démantelés) restaient encore très pratiques pour les longues distances et permettaient de relier rapidement et efficacement les grandes villes, ce qui limitait de manière inacceptable le développement de l'automobile.

Les industriels ont alors fait pression sur les élus politiques pour obtenir de nouvelles routes encore meilleures pour la voiture, des routes rapides afin que les voitures puissent quand même rouler à une vitesse suffisante : les autoroutes. Entre les années 1960's et aujourd'hui, le réseau routier belge n'a cessé de croître (+65%). La progression la plus forte étant réalisée par les autoroutes (+329%), principalement jusqu'à la fin des années 1980's, alors que sur la même période, 12% des lignes ferroviaires belges ont disparu⁷. Dans le même temps, avec l'omniprésence de la voiture, les niveaux de pollution, de bruit et de danger ont enfin été considérés comme inquiétants. Proportionnellement aux vingt-six pays de l'Union Européenne, la Belgique est le pays avec la plus grande surface de sol recouvert de routes, et cette caractéristique est encore plus visible en Wallonie qu'en Flandre.

LA VOITURE QUI STATIONNE

En plus d'être polluante, la voiture occupe une surface de sol effroyable dans la ville au détriment des autres modes de transport. Les véhicules craignent moins les intempéries depuis les années 1930's et peuvent être laissées sur la voie publique, où le stationnement est dorénavant toléré. Pas seulement dans les rues, bordées de places de

⁷ Source : IWEPS

stationnement mais aussi sur les places publiques ; qui se voient transformer en parking à ciel ouvert. Afin de libérer les voiries mais surtout de faciliter la pénétration de l'automobile au cœur de la ville, la création de lieux de stationnement est prise progressivement en charge par la collectivité au moyen de contrats de concession. La série de photos qui suit provient d'une démonstration réalisée en 2001 à Denver (USA), prouvant la non-viabilité du système automobile pour le transport de personnes. L'expérience montre de quelles manières différentes il est possible de transporter 35 personnes et comment une plus grande mixité des modes de déplacement est la seule solution viable pour le transport de personnes.



Congestion du trafic



Conducteurs sans voiture



Le Bus invisible



Trafic fluide

Les citoyens mécontents de voir leur espace public engorgé d'automobiles ont finalement gagné leur cause vers les années 1960-1970. Un moyen tout trouvé pour gagner de la place est de créer des infrastructures pour stocker ces véhicules encombrants. L'ère de la voiture s'accompagne donc d'un nouvel archétype bâti conçu spécifiquement pour elles : le parking de masse (ou silo). Le garage à étages, en version souterraine comme aérienne, est alors une solution économique pour optimiser le stationnement.

Figure 9 : Occupation de l'espace public par 35 personnes
(Source : <http://carfree.fr>)

L'archétype du silo évolue vers une forme de structure rationalisée à l'extrême, élémentaire, techniquement et économiquement optimisée, répétitive et duplicable à l'infini. Une ossature primaire calibrée sur les mensurations automobiles et fondée sur l'efficacité et la duplication de son système constructif. Ces mensurations ayant fortement évolué avec l'engouement pour les monospaces et 4x4, elles condamnent l'accès à certains de ces parkings silos.

La question du stationnement reste un sujet complexe, parfois vecteur de polémique. En effet, le stationnement constitue un outil stratégique pour le développement économique mais il peut également être la source de conflits de voisinage, voire d'une trop forte

attractivité automobile sursaturant certains accès aux heures de pointe, et contribuer à la dégradation de l'espace public.

Aujourd'hui encore, le problème du parking se pose dans l'espace urbain : malgré des mesures pour limiter l'impact de la voiture, le nombre d'emplacements de parking est de minimum une place par logement et au maximum deux, soit en moyenne 1,5 emplacements par logement⁸. La règle d'un parking (au moins) par logement peut être pénalisante lors de la construction ou la reconstruction d'un immeuble résidentiel, surtout s'il s'agit de logement collectif. Même s'il faut noter que cette règle ne s'applique pas aux actes et travaux relatifs à une construction existante mais constitue une contrainte non négligeable lors de la division d'un bâtiment en plusieurs unités de logement. La question du stationnement constitue une pression majeure pour les citoyens. On sait qu'on a besoin de stationnement aujourd'hui, mais qu'en sera-t-il dans dix ans ?

Ces divers aspects ont contribué à une diminution importante de l'attrait pour la ville et conduit le citoyen à s'établir en dehors de celle-ci.

2.2.3 EFFETS DE LA VOITURE SUR LE TERRITOIRE

La voiture est de toute évidence un vecteur-clé du développement des logements en dehors de la ville. Du fait de la liberté que l'automobile procure, le trajet ne se définit plus en km mais en temps de parcours. Ce mode de transport individuel a eu un impact non-négligeable sur les citoyens eux-mêmes. En effet, la voiture a fini par prendre la place des habitants dans la ville en étant présente en masse sur l'entièreté de l'espace public, n'octroyant que très peu d'espaces qualitatifs pour laisser une chance aux ménages de s'épanouir. La ville s'est dépeuplée, le rêve automobile vire au cauchemar et la voiture n'est plus le symbole de liberté qu'elle a été autrefois. En moyenne aujourd'hui, une personne est prête à consacrer par jour entre 1h et 1h30 de son temps à ses trajets domicile – lieu de travail ainsi que 15 à 20% de son budget.⁹

Cette liberté de déplacement s'accompagne d'un nouveau mode de production intensif de la ville avec la standardisation des unités de logements, qu'on appelle aussi périurbanisation. La production en série de ces habitations est difficilement réalisable dans un centre urbain construit car ses limites sont finies. Le lotissement ne peut se concrétiser que sur des sites capables d'accueillir une telle activité, on commence donc à consommer les terres agricoles en bordure des villes, ces mêmes terres rendues accessibles par la voiture. Le mot périurbanisation traduit le mouvement de « retour » ou « fuite » des populations urbaines vers les campagnes, qui provoque une extension progressive de l'urbain sur le territoire, en créant des cités dortoirs de plus en plus

⁸ Normes de stationnement par logement, Règlement Régional d'Urbanisme (RRU).

⁹ Loi de Zahavi, constance budget-temps par personne et par jour pour ses trajets résidence-travail.

éloignées des centres d'emploi. Ce système d'urbanisation est peu efficace car très gourmand en sols : chaque villa quatre façades est bien souvent entourée d'une large surface de gazon privée.

La colonisation de la périphérie s'accélère encore plus dans les années 1950's-1960's avec la création d'un large réseau autoroutier, qui participe à la diffusion du modèle du lotissement dans tout le pays. La construction de bâtiments, d'infrastructures et d'équipements entraîne une artificialisation du territoire wallon et éloigne en même temps les fonctions « gênantes » hors du centre urbain. C'est ainsi que des zonings de fonctions fermées voient le jour : habitat, entreprises, bureaux, commerces, loisirs, etc. Ces zones très isolées ne contiennent en général qu'une seule fonction et ne participent pas du tout au bon aménagement du territoire. La croissance des terrains artificialisés a été la plus intense entre 1980 et 1990, au point que les réseaux de transport wallons sont parmi les plus denses d'Europe, tant dans le rapport au territoire qu'à la population vivant sur ce territoire. Ce processus de création de la ville au rythme de la voiture est devenu en quelque sorte la norme, au fil des générations, car la référence à l'état dit « normal » a évolué lui aussi.

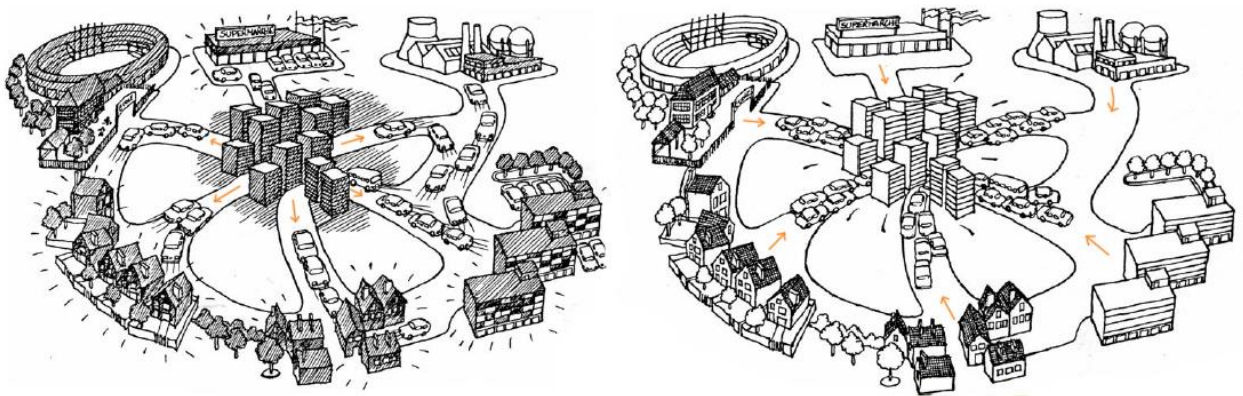


Figure 10 : Accroissement de la mobilité et dépendance à la voiture
(Source : Cours de démarche du projet urbain, Sophie DAWANS, ULiège 2019)

Cette demande pour des logements supplémentaires est une réponse à la population croissante et à l'augmentation du nombre de ménages, conjuguées aux effets restrictifs du zonage en vigueur en milieu urbain et au faible prix de l'essence à l'époque. En effet, la population wallonne n'a cessé de croître ces dernières années, mais à un rythme qui s'est ralenti au cours des années 90. Entre 1998 et 2010, la tendance s'accélère à nouveau. Le taux d'accroissement de la population wallonne s'élève à +2,6 ‰ en 2018, en recul ces dix dernières années. En Wallonie, selon les perspectives du Bureau fédéral du Plan de 2019, la population wallonne atteindra 4.080.350 personnes en 2071, soit une hausse de 12,6 % par rapport aux chiffres actuels. Plus d'un tiers des ménages privés est constitué de personnes isolées, avec à peu près la même proportion de couples avec enfant(s). On constate cependant un pourcentage en hausse des ménages wallons formés par des familles monoparentales.

2.2.4 EFFETS INDIRECTS LIÉS À LA VOITURE

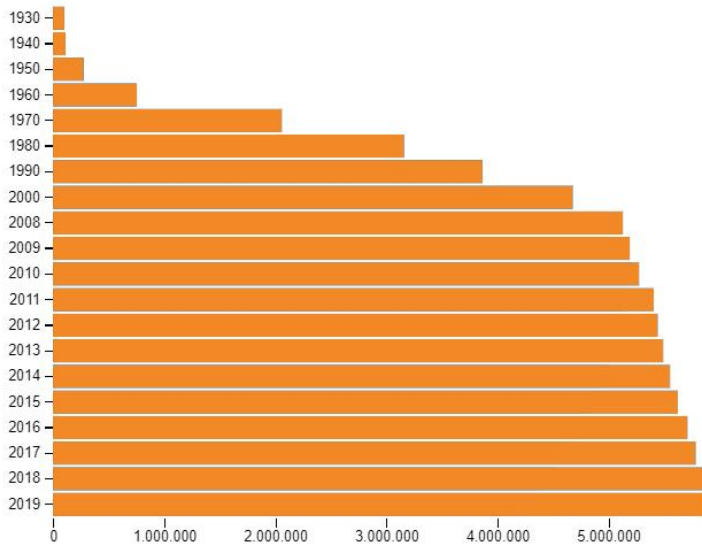


Figure 11 : Nombre de voitures particulières en Belgique depuis 1930
(Source : Statbel)

73.615.125 m² de surface pour stationner chacune de ces voitures. Les parkings silos ont apporté une réponse partielle en permettant de limiter l'emprise au sol par un empilement de plateaux. Mais ce type de solution n'est plus du tout applicable dans la périphérie urbaine et encore moins à la campagne.

Outre son manque d'efficacité spatiale, la voiture l'est tout aussi énergiquement. En effet, le secteur des transports est un des principaux contributeurs aux émissions de gaz à effet de serre et représente, en 2017, 25 % de celles-ci, contre 12 % en 1990. Les bouchons se font ressentir partout, engendrant un stress généralisé, et en particulier aux entrées de ville. La voiture fait donc subir aux usagers une pollution visuelle, phonique et écologique. Mais pas seulement, puisqu'on dénombre un taux d'accidentologie élevé en Belgique : 37.699 accidents de la route faisant au total 47.793 victimes en 2019. Cela représente 13% de tous les décès par traumatisme et est la première cause de décès dans la catégorie d'âge des 15-24 ans.¹⁰

La voiture a permis « la ville à la campagne » qui elle-même accroît la durée de trajet et les distances parcourues par les usagers. La construction à l'infini de maisons quatre façades est foncièrement nuisible du point de vue de la consommation d'énergie. Mais la liste des impacts ne s'arrête pas là.

En premier lieu, l'étalement urbain, c'est-à-dire le développement de surfaces urbanisées en dehors des noyaux d'habitat en périphérie des villes, érode la surface des terres agricoles disponibles pour nourrir chaque belge alors que le pays est déjà loin d'être autonome. L'urbanisation intensive menace la sécurité alimentaire, des choix

¹⁰ Source : Statbel

clairs doivent donc être posés dès maintenant pour parvenir à réconcilier villes et campagnes. Tout indique en effet que nous serons forcés à relocaliser notre production alimentaire. Il sera dès lors indispensable de disposer de ressources agricoles à proximité. L'imperméabilisation des sols causée par l'urbanisation se traduit également par une multiplication des inondations, les eaux de pluies ne parvenant pas à s'infiltrer suffisamment dans le sol. Cela implique une adaptation des bâtiments et infrastructures pour limiter les dégâts et accélérer le retour à la normale après une inondation

Ensuite, il implique des coûts collectifs considérables, tant pour les acteurs publics que privés. A travers les impôts, les contribuables payent la construction et l'entretien des voiries pour les nouveaux lotissements, le réseau de câblage, les canalisations d'eau et de gaz, les services communaux tels que le ramassage des poubelles, etc. Ces investissements s'élèvent à plus de 8 milliards d'euros pour l'ensemble de la Wallonie, sur les trente dernières années. Les coûts d'entretien sont également à prendre en compte dans le calcul en outre à charge des générations futures. Les urbains qui habitent pourtant dans des maisons mitoyennes moins chères à équiper doivent payer le prix de cet étalement, car ils assument à part égale les aménagements nécessaires dans les périphéries, avec les propriétaires de pavillons dans les lotissements. De plus, la famille-type résidant en zone rurbanisée se rend le plus souvent en voiture en ville, impactant négativement les urbains en termes d'encombrement automobile, de pollution et d'insécurité routière dans la ville. Sans compter que le secteur des nouvelles constructions est très émissif en CO2 et contribue au réchauffement climatique (représentant 39% des émissions mondiales en 2017) ; les consommations d'eau, de matériaux et d'énergie sont des coûts supplémentaires qu'on oublie parfois de compter lorsqu'on parle d'étalement urbain.

Troisièmement, les zones rurbanisées sont moins bien desservies en services publics que les zones urbaines, ce qui rend l'usage du véhicule individuel indispensable pour l'accès aux services de base : école, petits commerces, bureau de poste, crèche. Les ménages qui y résident peuvent (ou sont contraints) d'acquérir au minimum une voiture, même plus souvent deux ou trois pour la famille. La population plus précaire, qui habite généralement dans des appartements des quartiers urbains denses, ne sera pas demandeuse d'y vivre tant qu'il n'y aura pas d'offre de logements plus abordables et un ensemble de services minimal. La distance entre les maisons aussi bien que la rareté des lieux de socialisation (café, épicerie, arrêt de bus...), ou encore le mode de déplacement automobile (il arrive qu'on rentre et sorte de sa maison EN voiture) ne favorisent pas les rapports sociaux entre voisins.

Le paysage se transforme au contact de la ville. Il est appauvri par l'étalement des constructions et des lotissements qui forment une masse diffuse et peu structurée le long des routes nationales. Le patrimoine naturel est également mis à mal. On constate une perte de la biodiversité de 30 à 40 % depuis 20 ans, le morcellement des espaces naturels provoquant des coupures dans les réseaux écologiques.

En d'autres termes, le phénomène de l'étalement urbain génère une dette écologique en convertissant des terres arables en lotissements résidentiels et commerciaux. Cette dette, bien que difficilement chiffrable, est plus importante lorsqu'on considère les conséquences à long terme sur la qualité de vie des citoyennes et des citoyens.

2.3 OUTILS DE LUTTE CONTRE L'ETALEMENT URBAIN

Les jeunes adultes ou parents sont les principaux demandeurs pour trouver un logement en périphérie. Ils pensent y trouver des atouts qu'ils ne peuvent pas s'offrir dans le centre-ville comme la tranquillité, une meilleure qualité de vie, la présence de la nature et des espaces verts, un terrain plus grand, un meilleur milieu de vie pour leurs enfants ou encore une habitation plus abordable à l'achat. Cela est en outre dû au fait du prêt à faible taux, qui finance essentiellement la construction de maisons individuelles localisées dans les secteurs. L'étalement urbain que cet idéal entraîne se traduit par la multiplication de lotissements, d'infrastructures, de rues, de trottoirs, d'égouts, etc... mais aussi une plus grande consommation d'énergie, d'eau, de même qu'une plus grande production de déchets, sans compter la pollution atmosphérique et la congestion du trafic. En effet, toute nouvelle urbanisation d'espaces non desservis par les transports en commun condamne ses habitants à multiplier les trajets en voiture. C'est un gouffre financier pour les pouvoirs publics mais aussi pour la collectivité, à cause de tous les déplacements que cela entraîne ; longs trajets soir et matin entre les périphéries et la ville, difficulté à fournir des transports publics de qualité avec un tissu social dispersé, etc... L'augmentation continue du prix du carburant peut influencer les gens dans leur choix de localisation quand ils sont obligés de se déplacer pour d'autres raisons. Et cette situation commence déjà à se produire, même si cela reste encore anecdotique.

On a vu qu'une extension limitée de la ville est acceptable afin de fournir davantage de logements à un nombre de ménages croissant. Néanmoins, les impacts de l'étalement urbain sont jugés excessifs. Au vu des éléments qui précèdent, nous pouvons affirmer qu'il doit être mis un terme à l'étalement urbain. La notion de « gestion économe de l'espace » apparaît dès le début des années 1980's. On commence à se rendre compte que l'homme n'est plus en adéquation avec son milieu. Plus tard, seront mises en place des politiques urbaines visant à contraindre l'étalement, par le biais de documents d'urbanisme tels que des schémas, des plans et des règlements.

Ces politiques visent avant tout à répandre sur tout le territoire de bonnes pratiques en matière d'aménagement urbain en fixant des lignes de conduite à différentes échelles : régionales et communales. Ainsi, le schéma de développement du territoire (SDT) fournit une vision globale de la stratégie à appliquer au territoire et des objectifs de la Wallonie, par suite d'analyses contextuelles au niveau régional, par rapport à l'étalement urbain, le développement socio-économique, la qualité du cadre de vie et la maîtrise de la mobilité. Le SDT est bien un outil qui permet de canaliser l'étalement mais il encourage

en même temps les mono fonctionnalités et le zonage. Cet outil est mis en œuvre pour tenter de limiter spatialement l'extension de la ville en interdisant l'aménagement de terrains au-delà d'une frontière urbaine délimitée. Les projets d'aménagement significatifs doivent d'ailleurs pouvoir se justifier quant à leur nécessité et au fait qu'ils ne peuvent être évités, avec souvent l'obligation de rembourser leur dette écologique en « compensant » la destruction de patrimoine naturel sur la zone où ils construisent : une sorte de limitations des pertes. L'objectif est clair mais quelle est l'application concrète sur un terrain ? Quand et comment faut-il compenser ?

La mesure de gestion « STOP béton » est l'objectif, en termes d'urbanisation du territoire, de la Wallonie pour 2050. Il s'agira de ne plus urbaniser des terres qui n'ont pas déjà été urbanisées auparavant. L'idéal si l'on veut parvenir à cet objectif serait de définitivement cesser de délivrer des permis d'urbanisme pour des nouveaux lotissements à très faible densité. L'habitat continu doit redevenir la norme, et il faudra oser le débat sur les constructions en hauteur. La fiscalité foncière peut aussi jouer un rôle ainsi que l'orientation des primes à l'acquisition et à la rénovation de l'habitat en fonction de la densité de la zone et du caractère continu du bâti. La densification constitue une piste pour faire diminuer la dette écologique. Cela fait peur si l'on imagine la construction d'une tour de 10 étages voisinant une maison individuelle mais densifier, c'est aussi utiliser en priorité les terrains vacants, les stationnements sous-utilisés et les espaces libres dans la ville avant de se tourner vers les terres agricoles environnantes.

A l'avenir, les projets d'aménagements pourraient impliquer de nouveaux acteurs en plus des élus politiques. En effet, non seulement les citoyens, les architectes, les urbanistes, les entreprises et les promoteurs peuvent être à l'initiative d'un projet d'aménagement urbain mais ils sont également indispensables pour mener à bien ces projets tout au long du processus. Dans ce sens, de plus en plus de projets visent à associer étroitement les citoyens à la prise de décision et à valoriser leur collaboration. Cette gouvernance, suivant la logique « bottom-up¹¹ », est désormais à l'œuvre dans la majorité des programmes d'aménagement locaux. Leurs efforts portent généralement sur la sélection des meilleures pratiques par le partage des expériences. Les initiatives à petite échelle permettent aux collectivités de faire reconnaître leurs stratégies d'aménagement comme durables notamment en termes de gestion économe de l'espace. Elles répondent à des besoins et des attentes des citoyens, qui viennent ensuite s'inscrire dans des logiques globales pour l'aménagement du territoire. L'évaluation environnementale des documents d'urbanisme permet de retenir les projets les plus probants pour enrayer l'étalement urbain en anticipant les effets pervers que des politiques de zonage peuvent induire (report d'urbanisation).

¹¹ La logique de « bottom-up » démarre d'une initiative citoyenne et s'intègre ensuite dans une vision territoriale globale. A l'inverse, une logique de « top-down » est similaire à un jeu de poupées russes : la stratégie à appliquer au territoire est élaborée à l'échelle de la région puis déclinée à une échelle locale. L'initiative vient des pouvoirs publics.

Avec le temps, les outils de lutte contre l'étalement urbain ont renforcé la connaissance de ce processus et les différents acteurs ont pris conscience des enjeux de ce phénomène linéaire de la fabrication de la ville. Mais finalement, est-ce que la rurbanisation s'est réellement ralentie, en accord avec les objectifs territoriaux de 2050 ? Les faits sont malheureusement moins prometteurs que sur papier. En 20 ans, le seul élément qui a véritablement eu un impact sur le rythme de l'étalement aura été la crise de 2008, qui a sévèrement touché le secteur de l'immobilier et ralenti pour un temps seulement l'érosion des terres non artificialisées.

2.4 BILAN DE L'URBANISME LINEAIRE

À force de grandir, la ville se désarticule. Les caractéristiques qui faisaient autrefois la ville - densité, proximité immédiate des lieux de travail, des commerces et des services, concentration autour des moyens de transport collectifs permettant d'accéder à l'emploi - ne sont plus vraies aujourd'hui. La voiture a été une bascule technologique mais également urbaine. En commençant par adapter la ville selon ses besoins (passages piétons, trottoirs, signalisation, nouvelles routes, etc.) puis l'architecture (création d'infrastructures pour un stationnement massif des véhicules), elle a ensuite façonné le territoire dans son entièreté (par la création des autoroutes). Elle a donc largement contribué au grignotage des espaces publics urbains au détriment des citoyens.



Figure 12 : Place reine Astrid à Jette, un parking à ciel ouvert
(Source : <http://dhnet.be>)

Ce modèle de développement urbain linéaire, fondé sur la consommation de toujours plus de sol a un nom : l'étalement urbain. Structuré autour de la mobilité automobile, ce modèle montre aujourd'hui ses limites : consommation de terres agricoles, pollutions, surcoûts pour les collectivités... Mais il montre surtout la promotion de l'usage urbain unique, par la production de zones (lotissements, zoning commercial ou industriel, centre

de loisirs, etc.) et bâtiments monofonctionnels (immeubles de bureaux, de parking,...). Cette mono-fonctionnalité amène les politiques à les juger comme étant obsolètes, laissant un lot d'espaces vacants destinés à la démolition, sous la pression des promoteurs sur les élus. La ville consomme donc des ressources et émet des déchets pour fonctionner mais aussi pour se faire.

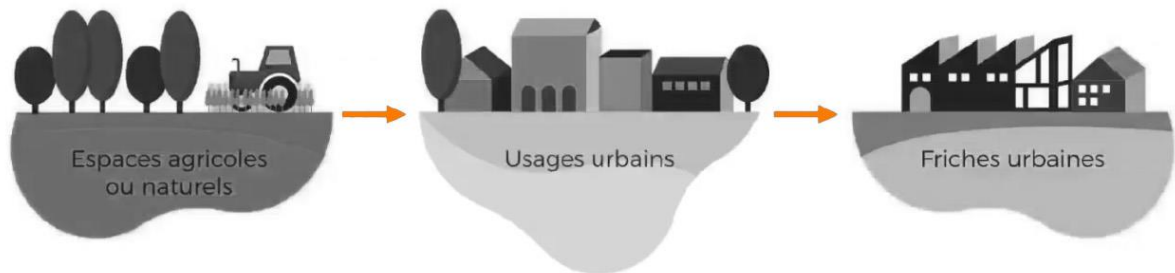


Figure 2 : Schéma urbanisme linéaire
(Source : Dixit, 2019)

Les impacts négatifs de cet étalement de la ville ont été précédemment soulignés. Chaque zone nouvelle d'urbanisme produit et subit sa propre pollution et vient aggraver la pollution générale, faisant exploser au passage les coûts des infrastructures périurbaines. Le nombre et la distance des déplacements logement/boulot renforcent encore la dépendance à la voiture. L'imperméabilisation des sols et l'importance des sols agricoles consommés inefficacement deviennent cruciales aujourd'hui : les impacts environnementaux de l'agriculture traditionnelle et l'appauvrissement des sols vont inévitablement imposer un changement des pratiques, et potentiellement réduire les rendements. Or, en même temps que la densité de population augmente, la surface des zones agricoles diminue. Il faudra cependant bien nourrir la population mondiale encore en croissance pour quelques décennies... Ce dont la ville a besoin, c'est de retrouver une proximité, regagner de la qualité dans les espaces publics et sauver ses terres encore non urbanisées pour pouvoir nourrir sa population.

La question qu'il faudrait se poser n'est peut-être pas « Comment limiter l'étalement urbain ? » mais plutôt « Comment mobiliser les sols qui sont déjà urbanisés pour fabriquer la ville autrement ? ». Comment sortir de cette situation ? Peut-être pas avec une n^{ième} loi, car les politiques publiques ont jusqu'à présent échoué à réduire significativement l'étalement. Cela fait des années qu'on sait que l'urbanisation linéaire du territoire est dans l'impasse. Il est temps de développer un modèle alternatif positif et concret en bâtissant réellement la ville sur la ville : par la mise en œuvre d'un urbanisme circulaire. Inspiré des principes de l'économie circulaire appliqués aux sols urbains, ce concept pragmatique vise à concentrer les efforts de la fabrique de la ville sur l'intensification des usages, la transformation de l'existant et le recyclage des espaces déjà urbanisés. Un changement complet du modèle de production urbain, en engageant la transition vers un urbanisme circulaire.

LA VILLE DEMAIN

3

3 LA VILLE DEMAIN

3.1 QU EST-CE QUE LA VILLE DE DEMAIN ?

La ville existante est le premier lieu où il faut intervenir pour résorber l'étalement urbain car c'est là que se situe le plus d'espaces vacants et que se trouve tout simplement la majorité des gens. C'est aussi là que leur malaise est le plus grand car tout y a été minéralisé, conséquence de la mobilité automobile. La nature a perdu ses droits et le centre se retrouve de plus en plus hostile, ce qui pousse bon nombre des habitants à le quitter pour un endroit plus vert et plus agréable.



3.1.1 LA VILLE FRUGALE

Nous construisons aujourd'hui comme nous consommons, trop et sans se soucier des conséquences. C'est, selon moi, le processus de fabrication de la ville qui doit être repensé en y incluant tous les temps de la ville, même les plus courts ; vers une (re)construction d'une ville frugale en sols, matériaux et énergies. Il faudra oser ouvrir le débat sur les questions d'occupation du sol, de la construction en hauteur, de la gentrification.

C'est ici qu'entrent en jeu les 3 boucles de l'urbanisme circulaire. Recyclage des espaces, densité et mixité des usages, réemploi de bâtiments et de matériaux, sont autant d'attentions permettant de densifier durablement le tissu urbain.

3.1.2 LA VILLE ADAPTABLE

Cette ville sera plus résiliente, capable de s'adapter aux changements climatiques en cours mais aussi de prendre plus sagement le virage de changements de pratiques ou d'innovations technologiques. Faire de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire des enjeux climatiques à part entière, c'est du même coup lutter efficacement contre la précarité en ville. Cela apportera en outre une amélioration des relations sociales et du bien-être tout en constituant un levier pour une saine gestion des finances publiques. Le

défi est de concilier densification et bien-être en ville sans pour autant éloigner la pauvreté des lieux d'habitat et des cœurs urbains.

Les programmations tendent aujourd'hui à se diversifier, à la fois pour produire une ville moins monofonctionnelle mais aussi pour répondre à de nouveaux enjeux urbains. En effet, la fabrique de la ville est aujourd'hui confrontée à des besoins tels que l'adaptation aux changements climatiques, la protection et la valorisation des ressources en matériaux, énergies et sols, ou encore la préservation de la biodiversité et la production d'énergies renouvelables. La ville doit être capable de s'acclimater aux changements connus à ce jour mais également prête à s'adapter aux besoins d'après-demain.

3.1.1 LA VILLE DE PROXIMITÉ

Bâtir une ville de proximité requiert de donner le choix à ses habitants de délaissier la voiture en développant massivement des alternatives comme la marche, les vélos et les transports en commun, dans le but de réduire considérablement la place qu'a pris l'automobile dans les centres urbains. Les différentes fonctions urbaines - logement, emploi, production, commerces ou encore loisirs - doivent être suffisamment proches pour être accessibles autrement. Pour rendre cette ville attractive pour les usagers, la diversité et la proximité des services sont donc primordiales.

Bien que la fin de l'étalement des fonctions nécessite des changements assez longs, elle offrira également une occasion indispensable de dresser le bilan de la dépendance à la voiture au cours des 60 dernières années et de commencer ainsi à imaginer les différentes façons de vivre. Nous risquons de découvrir que ce n'est pas si mal de vivre plus près de son travail, accessible en transport en commun ou même à pied, dans des quartiers où nous rencontrons des amis et des voisins, où nous marchons à pied jusqu'à l'épicerie, à l'école ou au bureau.

Cette ville de proximité est aussi une ville diversifiée dans son architecture. Les bâtiments monofonctionnels et les zonings n'y ont plus leur place, les défaillances de ces bâtis ayant fait preuve de manque d'adaptivité à d'autres programmations.

3.1.2 LA VILLE POUR SES HABITANTS

Une ville pour tous : pour toutes les bourses, les communautés, les âges... Une ville pour les habitants et plus pour la voiture. Car au-delà des principes désirables d'une inclusion sociale, la constitution de quelques espaces urbains vertueux n'a aucun sens si les fragmentations spatiales et territoriales et finalement sociales, s'accroissent. Il s'agit de rendre la vie en ville plus attractive grâce à des services, espaces publics et logements plus qualitatifs et adaptés.

La fin de l'étalement urbain présentera d'énormes défis : le principal d'entre eux sera la nécessité d'offrir un logement aux classes moyennes dans des espaces urbains déjà construits. Accueillir une population croissante à l'ère des prix élevés de l'essence se traduira par l'augmentation de la densité et une mixité croissante dans l'occupation des sols afin de renforcer la place des piétons dans les espaces urbains et l'efficacité des transports en commun.

3.2 LA VILLE POST AUTOMOBILE



Une ville qui redonne l'envie à ses urbains d'y habiter c'est notamment une ville qui se libère des voitures pour rendre l'espace public aux piétons. Pour lutter contre le fléau de la congestion et de la pollution, nombreuses sont les villes qui cherchent à limiter la circulation automobile, voire à bannir les voitures, à commencer par les plus polluantes. Une bataille longue et difficile, d'autant que beaucoup continuent de voir leur population croître. En effet, l'automobile et son modèle de société ne sont pas une fatalité.

Figure 13 et 14 : Rue de la Loi à Bruxelles, avec et sans voitures.
(Source : La libre)

L'automobile doit retrouver une juste place, c'est-à-dire à une place où elle pourra effectivement jouer un rôle intéressant dans certains cas précis (co-voiturage, voitures partagées, services de secours, transport à la demande, personnes à mobilité réduite, etc.). Mais par où commencer ?

Depuis quelques années, des zones limitées à 30 km/h se développent en ville, en particulier aux abords des écoles et au sein de quartiers résidentiels dits "tranquilles". Il est important de se poser la question de l'éventuelle extension de ces zones à d'autres où la vitesse tolérée est actuellement supérieure. Un des enjeux est la diminution des accidents avec les usagers faibles.

Des actions peuvent être mises en œuvre afin d'inciter naturellement l'automobiliste à limiter sa vitesse. En dehors des brises-vitesses, souvent controversés pour les nuisances sonores et vibratoires qu'ils induisent pour les riverains, et des chicanes de tous types, un changement de statut de certaines voiries pourrait être envisagé, en les transformant en « rues partagées ». Une rue partagée est une voie publique conçue comme un espace partagé où l'ensemble des modes de déplacement cohabitent sans délimitation physique ou réglementaire. Ce type d'aménagement vise à assurer la sécurité des usagers et la convivialité de l'espace public pour les déplacements actifs, en utilisant notamment les interactions entre les usagers comme mesure pour réduire la vitesse des véhicules et les risques d'accidents. Une alternative plus radicale serait de définir un périmètre sans voitures, ou à plus petite échelle d'intervention, commencer par piétonniser quelques rues. Un report du stationnement automobile en périphérie du quartier couplé avec une desserte des transports en commun est bien sûr nécessaire pour ce type de mesure.

L'efficacité du couple vélo + transport en commun doit être développée et favorisée. En accompagnant les mesures de limitation de vitesse pour les automobiles d'un renforcement significatif des autres modes de circulation, en proposant un maillage serré des stations dans la ville, celles-ci s'assurent d'une mobilité et d'un confort optimal pour les citoyens. En effet, Les gens emploieront les transports en commun s'ils sont efficaces, modernes, commodes, fiables et accessibles. Il faut donc réaffecter les sommes confisquées par l'automobile à une politique ambitieuse de développement et d'amélioration des réseaux de transports en commun. Cette solution de mobilité est extrêmement pratique et efficace car de cette manière, il est possible d'étendre considérablement la portée du voyageur sans voiture.

Afin de réduire de manière significative le trafic automobile et augmenter l'utilisation des transports en commun dans les centres villes, certaines villes pionnières comme Oslo, Bergen ou Londres ont décidé de faire payer l'usage de l'automobile, en expérimentant des péages urbains dans tous les centres des agglomérations. Dans la plupart des cas, les enquêtes d'opinion réalisées dans ces villes montrent que la population est en général contre le principe du péage urbain avant sa mise en place puis largement favorable à cette solution quelques mois après sa mise en place.

Mais avant toute chose, il faut reconnaître que vivre sans voiture dans la ville de l'automobile demeure un challenge. Il ne s'agit pourtant pas d'une excentricité ou d'un délire écologiste mais d'un mode de vie qui peut relever de l'obligation pour certains ou d'un choix rationnel pour d'autres. La ville doit retrouver la densité et la proximité que la voiture lui a prise : une mixité des services, emplois, logements, commerces, loisirs et production. La proximité génère un mode de vie moins consommateur d'espace et plus durable. Il est en effet aisé de se dire qu'une garderie et une épicerie à 10 minutes à pied peuvent grandement faciliter la vie, la marche à pied et le vélo, étant les modes de déplacement les plus durables.

3.3 URBANISME CIRCULAIRE

3.3.1 URBANISME ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE

L'économie circulaire désigne un concept économique apparu dans les années 1970's, qui s'inscrit dans le cadre du développement durable et dont l'objectif est de produire des biens et des services tout en limitant la consommation et le gaspillage des matières premières, de l'eau et des sources d'énergie. Il s'agit de déployer une nouvelle économie, circulaire, et non plus linéaire, fondée sur le principe de « refermer le cycle de vie » des produits, des services, des déchets, des matériaux, de l'eau et de l'énergie. En d'autres termes, ne plus créer de résidus que les systèmes industriel et naturel ne puissent absorber. La boucle est bouclée. Cela représente bien entendu un gain de compétitivité énorme pour les industries qui ont une maîtrise de leur flux de matières premières. L'économie circulaire est souvent traitée sous l'angle des déchets et du recyclage mais le lien avec l'urbanisme et l'aménagement n'est pas encore suffisamment développé.

Le principe de l'urbanisme circulaire consiste à transposer les notions de l'économie circulaire non plus à la bonne gestion des services de la ville (énergies, déchets,...) mais bien à la fabrication de la ville elle-même. Ce concept, loin d'être théorique, propose une alternative au processus linéaire actuel qui a conduit à un étalement urbain conséquent. L'urbanisme circulaire cherche à généraliser au cœur de la fabrique urbaine les principes développés par des projets pionniers partout en Europe^o : intensification des usages de la ville, transformation des bâtiments existants ou recyclage des espaces urbains vacants.

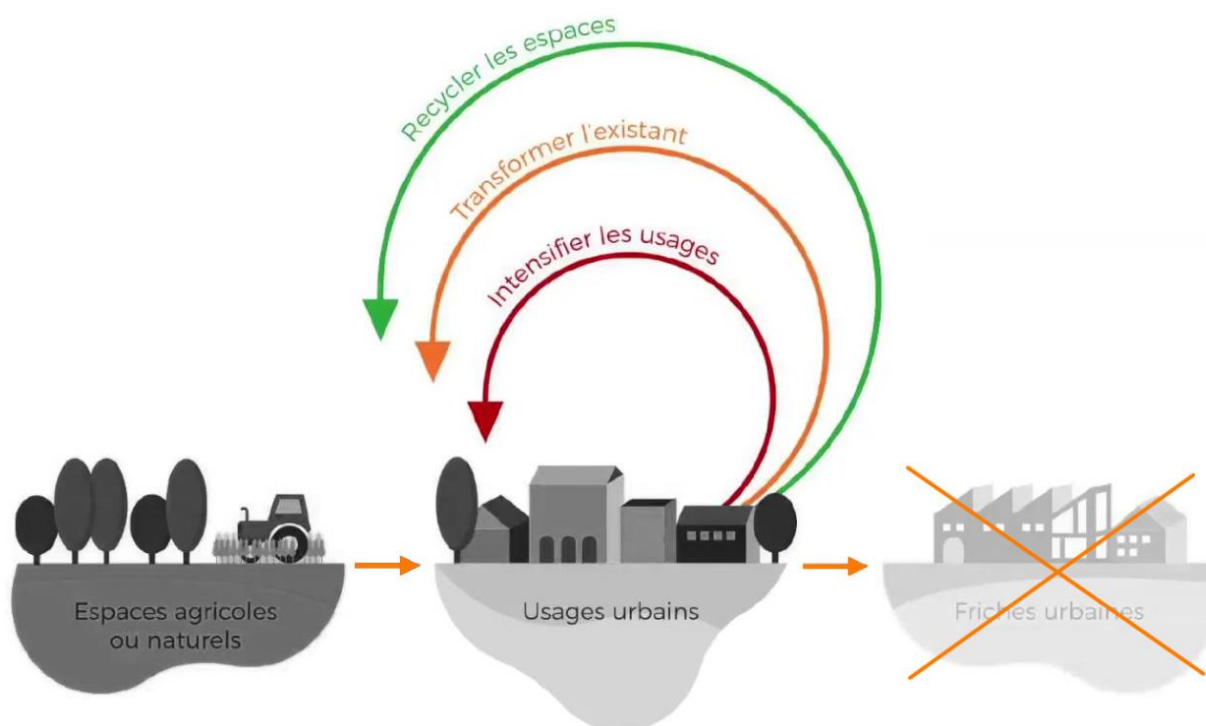


Figure 3 : Schéma urbanisme circulaire
(Source : Dixit, 2019)

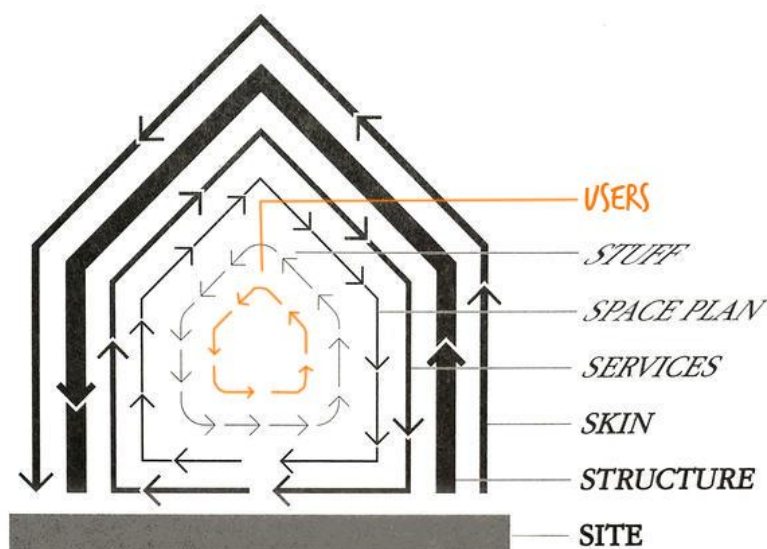
Ce processus privilégie une urbanisation en boucles, les plus courtes possibles, pour proposer une ville flexible capable de s'adapter en continu à l'évolution des usages, pour permettre d'épargner des matières premières et d'optimiser l'usage des sols déjà urbanisés. Plus la boucle est courte, plus les ressources mobilisées sont réduites. La ville se refait sur elle-même, évitant ainsi l'artificialisation de nouveaux sols agricoles ou naturels pour un usage souvent unique qui aboutissent à des friches urbaines, une fois cet usage assouvit. De linéaire, la fabrique de la ville devient donc circulaire.

Sylvain Grisot, dans son manifeste pour un urbanisme circulaire, définit 3 boucles qui permettent à la ville de se reconstruire sur elle-même. Je vais présenter chacune d'elles ci-après en les illustrant par des exemples, des projets pionniers qui nous montrent que le changement est possible et que rien, au final, n'est à inventer mais il faut affronter la complexité pour évoluer.

3.3.2 BOUCLE 1 : OCCUPER DURABLE

La première boucle de l'urbanisme circulaire propose une intensification des usages de la ville existante. On pourrait penser qu'un bâtiment est permanent tant qu'il n'est pas démolé. En réalité, le bâtiment évolue et apprend au fil du temps, exactement comme nous. Le temps, encore plus peut-être que l'espace, est la matière première de la ville.

Selon Stewart Brand¹², les bâtiments sont constamment forcés à se régénérer pour satisfaire les nouveaux besoins des utilisateurs. Ils doivent aussi être considérés comme des ensembles complexes formés de six couches de composition successives, chacune évoluant à un rythme différent. Ces couches doivent être appréhendées comme étant



indépendantes les unes des autres afin de promouvoir une intervention partielle sans mettre à mal les couches plus pérennes, elles permettent de séquencer les interventions dans la construction. L'ordre de celles-ci est défini par la durée de vie des strates de composition : six S, six vitesses de changement.

Figure 15 : Principe de composition du bâtiment en strates (Source : Stewart BRAND, 1995)

¹² Stewart Brand, Shearing layers, « How buildings learn ».

- SITE
Le site est le lieu d'implantation, la localisation urbaine du bâtiment ; il est l'élément le plus permanent. Ses limites et son contexte durent pour des générations, c'est pourquoi Il est considéré comme éternel
- STRUCTURE
Les fondations et les éléments du complexe portant possèdent le plus grand potentiel de durée de vie, entre 60 et 200 ans. Cependant, la structure peut s'avérer être une limite à la réadaptation du bâti. Il est donc nécessaire de rechercher une adaptabilité maximale de la structure dès la conception du projet.
- SKIN (= Enveloppe)
Les façades d'un bâtiment changent généralement tous les 20 ans environ, pour satisfaire aux besoins énergétiques, technologiques ou esthétiques.
- SERVICES (= Techniques)
Il s'agit des réseaux et équipements qui font fonctionner le bâtiment : réseau électrique, canalisations, chauffage, système de ventilation, ascenseurs, etc... Ces techniques ont tendance à être remplacées tous les 7 à 15 ans, quand elles sont obsolètes. L'aspect évolutif des technologies et normes en vigueur dans le secteur de la construction contraignent les différents éléments de cette couche.
- SPACE PLAN (= Spatialité intérieure)
Les arrangements intérieurs comme les parois de partition, les faux-plafonds, les sols, les portes et autres éléments qui divisent l'espace ont une durée de vie relativement courte dans le temps. Un espace commercial peut changer d'affectation tous les 3 ans par exemple alors qu'une maison pourrait paisiblement conserver le même aménagement intérieur pour 30 années.
- STUFF (= Mobilier)
Cette strate est celle qui a la mutation la plus rapide : elle se compte en jours ou en mois. Il s'agit des meubles non structurants, appelés « mobil-ier » pour une bonne raison.

Enfin, je pense qu'il faudrait rajouter une dernière couche à ce schéma, celles des utilisateurs (=USERS) du bâtiment. Ils ont, pour moi, un rôle majeur dans le fonctionnement du bâtiment, leur durée d'occupation allant de quelques minutes à quelques années. Celle-ci a été ajoutée en orange au schéma initial des 6S.

En effet, c'est pour les utilisateurs qu'il faut s'atteler à intensifier les usages dans le bâtiment et dans la ville. L'urbanisme et les politiques considèrent plus le long terme que le court terme pour développer des projets urbains. Mais si on porte attention aux différents temps de la ville, même les plus courts, il est possible de générer des opportunités de projet qui mettent l'utilisateur et l'occupation qu'il fait du bâti (ou de l'espace public) au premier plan. Intensifier les usages, c'est se préoccuper des temps de la ville.

INTENSIFIER ET MIXER LES USAGES : LE MAB'LAB À PARIS.

Dans le cadre de sa réhabilitation, le restaurant universitaire de Mabillon (Paris) s'est vu complètement réaménagé, à commencer par les activités s'y déroulant tout au long de la journée. Le rez-de-chaussée est très ouvert sur l'extérieur et accueille le Mab Café ; l'objectif est de dynamiser le quartier mais également de permettre aux étudiants d'organiser des expositions, des manifestations et des conférences. Les trois étages supérieurs sont destinés à la restauration mais seulement jusque 14h. A partir de cette heure, les plateaux subissent un rituel de mutation quotidien, l'espace de co-working Mab'Lab ouvre dès 14h30.

Cet espace est mis à disposition pour des étudiants et chercheurs d'emploi qui souhaitent travailler seuls ou à plusieurs, pour des entrepreneurs et indépendants qui désirent développer un projet ou encore pour des professionnels qui cherchent un endroit où exercer leur activité et qui se lancent parfois avec un budget limité. Malgré son apparence de cantine, la salle fournit de quoi satisfaire les co-workers avec des imprimantes, internet, des prises en suffisance mais aussi et surtout du calme, la clé du travail. La cantine est dessinée en open-space, une ouverture entre chaque bureau qui facilite la communication et les échanges. Afin de découper l'espace, chaque plan de travail est entouré de miroirs afin de ne pas déranger les autres groupes.

Afin de gérer les transitions de manière fluide et efficace, il a fallu mettre en relation différents acteurs : Le CROUS est responsable du resto U ; une équipe indépendante s'occupe de la période des aménagements entre 14h et 14h30 et enfin le Mab'Lab est chargé de gérer le co-working.

L'intensification et la mixité des usages se fait dans le même bâtiment, mais à différents moments de la journée. Il s'agit d'un lieu dans un lieu, temporairement mais tous les jours.



Figure 16 : Restaurant universitaire tenu par le CROUS
(Source : <http://clevoeff.fr>)



Figure 17 : Espace de co-working du Mab'Lab
(Source : Stewart BRAND, 1995)

TIRER PARTI DES TEMPS MORTS : GARAGE NOTWEG 38 À AMSTERDAM.

En moyenne, un bâtiment est vide durant environ 15% de sa durée de vie. Cette période de transition entre deux vies offre l'opportunité d'intensifier les usages grâce à une occupation temporaire. Rendre une valeur d'usage à ces lieux vacants signifie dans bien des cas de donner la place à des acteurs qui ne correspondent pas aux normes de rentabilité qui sont attendues aujourd'hui. Ces lieux relativement imposants permettent une appropriation hybride par les divers usagers.

L'ancien showroom automobile et atelier de mécanique Renault de 2.800 m² situé à Osdorp (quartier d'Amsterdam) date de 1962. Déserté depuis des années, le bâtiment devait être démoli en fin d'année 2013 pour laisser place à un complexe résidentiel tout neuf, dont le but était de densifier le quartier. Après une période de vacance, des jeunes designers découvrent cet endroit et y organisent leur défilé de mode. Cela a remis l'utilisation du site à l'ordre du jour. Durant les 5 « dernières » années d'existence du bâtiment, alors que la démolition était programmée, le bureau NL Architects a réinsufflé de la vie à cette infrastructure délaissée en la transformant temporairement en hotspot où se tiennent des activités culturelles et créatives, espérant que la seconde vie du garage puisse faire reconsidérer aux politiques la décision de la démolition.

Le bâtiment dispose d'un étage libre et d'installations de base simples. Le bureau d'architecture décide de ne pas intervenir sur la structure vu son dessein à venir, et choisit d'insérer des volumes autonomes préfabriqués entre les différents plateaux. Ces volumes contiennent des petits ateliers et espaces de travail. Seuls les espaces collectifs (cantine, scène), entre les volumes, interfèrent avec la façade. L'unique travail important a consisté en la démolition des anciennes rampes d'accès et leur remplacement par une structure métallique temporaire, devenue des escaliers / espace de présentation. Une large respiration offre un espace idéal pour des événements de petite et moyenne taille.



Figure 18 : Volumes préfabriqués disposés sur le plateau
(Source : NL Architects)



Figure 19 : Espace dans les volumes
(Source : NL Architects)

Vu le succès de cette occupation temporaire, le garage n'a finalement pas été démoli ; il continue aujourd'hui à s'ouvrir aux citoyens et à accueillir tous types d'évènements dans la même optique grâce à des travaux un peu plus conséquents. Il s'agit d'une valorisation symbolique urbaine plus qu'une valorisation économique ; le bâtiment

s'ouvre à la ville et fait le lien avec le quartier et ses habitants. Les organisations participantes sont impliquées dans l'entrepreneuriat social et durable de diverses manières. Le Garage Notweg fait preuve d'une expérience de revalorisation urbaine exemplaire, par une nouvelle approche de transformation sociale «inclusive», en occupant un interstice temporel.

TRAVAILLER LA RÉVERSIBILITÉ : ÉTUDE PAR L'ATELIER CANAL À PARIS.

Un bâtiment est susceptible de servir plusieurs fois, d'avoir plusieurs vies, bien au-delà de devoir répondre à un programme spécifique donné à un temps T. Pendant longtemps, l'homme a pensé que la destination déterminait la forme et l'organisation d'un bâtiment, la notion d'usage n'apparaissant que plus tard, au XIX^e siècle. Le résultat en Belgique : un bâtiment de type monofonctionnel (bureau) accueille sa fonction pour seulement une ou deux générations avant d'être démolit et on observe un taux de vacance de l'existant en hausse chaque année. Cette caractéristique du « mono-usage » est une catastrophe écologique en plus d'un gaspillage direct d'argent, de capacité et d'énergie.

Pour éviter cette manière de faire, l'atelier d'architecture Canal s'est interrogé sur le potentiel de réversibilité et d'adaptation des bâtiments neufs. Les architectes ont mené une étude sur la conception d'un bâtiment générique qui rendrait indépendant le programme et la structure. Pouvant ainsi accepter des bureaux comme des logements, ce bâtiment contiendrait en lui les germes de sa propre reconversion.

Le choix de la structure porte à conséquence sur les espaces intérieurs : un système constructif industrialisé, basé sur la souplesse et la générosité d'une trame poteau-dalle de grande portée avec poutres noyées est beaucoup moins contraignant que qu'un système plein à refends.

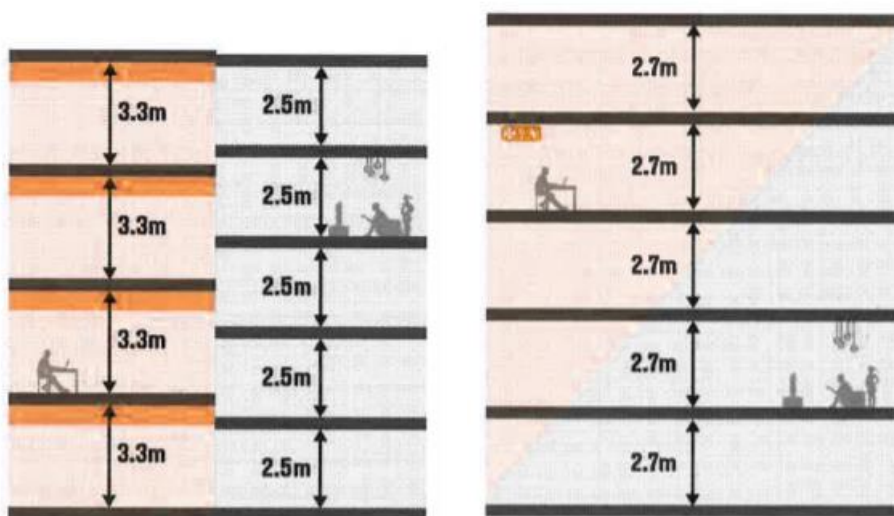


Figure 20 : Schéma de principe montrant le potentiel de réversibilité d'une structure adaptée à des bureaux comme à des logements collectifs en partant d'une hauteur sous plafond de 2.70m (Source : Atelier d'architecture Canal)

Pour concilier des programmes comme le bureau et le logement, l'atelier propose de travailler avec des critères communs, convenant à l'un comme l'autre. Entre autres, la hauteur sous plafond conventionnelle pour un bureau est de 3.3m alors que celle d'un

logement est de 2.5m. Dans cette optique de généralisation, les hauteurs sous planchers sont standardisées à 2.7m, en réseaux apparents (pas de faux-plafond), permettant de gagner une hauteur d'étage dès le quatrième niveau.

L'argument de la réversibilité de bureaux en logements et inversement permet de pallier l'éventuel insuccès d'un bâtiment monofonctionnel, la transformation étant dès lors facile et légère.

3.3.3 BOUCLE 2 : TRANSFORMER DURABLE

L'adaptation de la ville en continu aux nouveaux besoins de la société passe par la revalorisation du patrimoine existant, La deuxième boucle de l'urbanisme circulaire propose de travailler des temps plus longs, avec des transformations plus lourdes, en recherchant dans la ville des interstices sous-utilisés, à densifier et convertir, pour éviter de détruire le bâtiment ou d'étaler la ville en construisant plus loin. Il s'agit souvent d'espaces libres auxquels on ne prête plus attention, des laissés pour compte urbains, des espaces-déchets de la ville : des jardins trop grands, des espaces publics sans intérêt ou encore une fois des bâtiments mono-fonctions déclarés obsolètes, comme les immeubles de bureaux, des parkings toujours, des écoles délaissées, etc... Densifier, c'est permettre plus d'usage sur la même surface de sol. C'est une nécessité qui dépasse largement la question de la construction, il s'agit d'une dynamique de transformation globale impliquant proximité, espaces publics, végétal et social.

En réalité, la ville n'est jamais totalement finie, on ré-aménage la ville déjà constituée en évitant de faire tabula rasa de ce qui existe et fait la ville à un instant T. On fait appel à l'intelligence collective pour ré-enchanter la ville : consommer plus de «matière grise» pour consommer moins de «matières premières», convoquer l'intelligence collective pour reconsidérer notre usage de la matière en architecture.

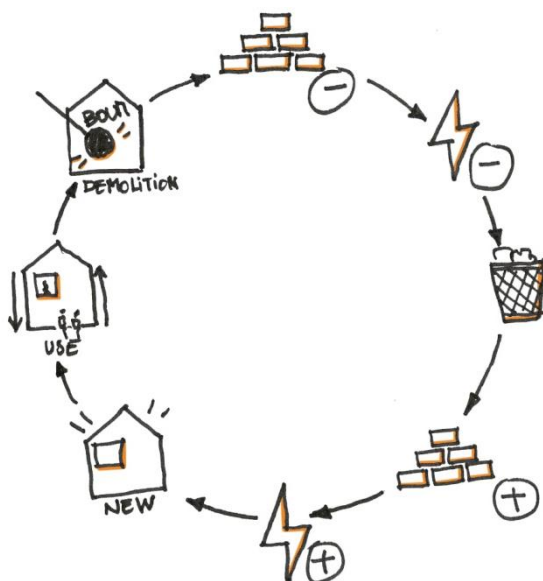


Figure 21 : Démolition d'un bâtiment qui a perdu son usage (Source : Lucile ROBERT)

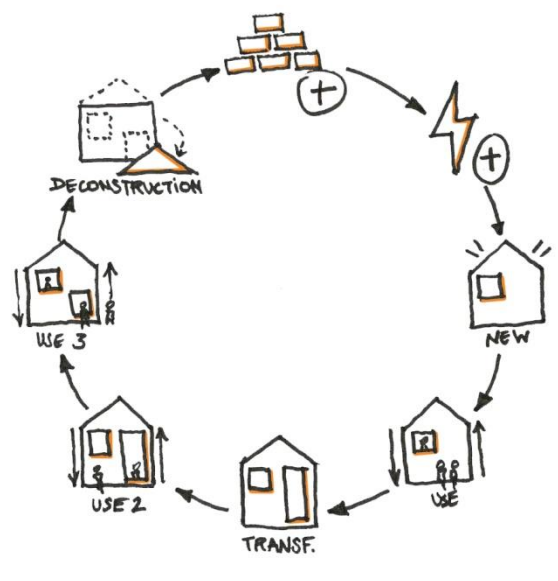


Figure 22 : Transformation pour adapter à de nouveaux usages (Source : Lucile ROBERT)

Détruire n'a plus de sens quand on peut l'éviter : « Si on n'est pas capable de faire mieux, il faut garder ! » souligne Jean-Louis Kerouanton, enseignant-chercheur spécialiste du patrimoine industriel ; conserver est un regard tourné vers l'avenir. La destruction d'un bâtiment après son utilisation engendre des tonnes de déchets. On perd l'essentiel des matériaux et de l'énergie grise qu'il a fallu mettre dans l'équation pour l'édification de celui-ci. Ensuite, pour reconstruire une nouvelle infrastructure, il faudra à nouveau consommer des matériaux et de l'énergie grise. A l'inverse, le transformer permet de nouveaux temps d'usages qui allongent le cycle de vie de la construction.

Réhabiliter et intervenir sur un bâtiment déjà existant est sans doute plus complexe que faire du neuf car il est possible que ledit bâti ait déjà eu plusieurs occupations et donc plusieurs systèmes structurels, plusieurs aménagements intérieurs, etc... Il s'agit d'un saut dans l'inconnu qui consiste à accepter les contraintes du travail de ses prédécesseurs mais aussi à en tirer parti.

TRANSFORMATION PAR PROTOTYPAGE : LES TOURS DU WTC À BRUXELLES.

Cette complexité, les architectes de 51N4E l'ont bien comprise : c'est pourquoi ils ont décidé d'expérimenter les tours du World Trade Center de Bruxelles. Il s'agit d'un complexe de gratte-ciels au coin du boulevard Albert II et du boulevard Simon Bolivar dans le quartier central des affaires du quartier nord de Bruxelles, emblématiques du « plan Manhattan » qui a complètement changé le visage de ce quartier dans les années 1960's. A l'époque, l'objectif était d'offrir à la ville un quartier des affaires digne de ce nom, avec des dizaines de tours de bureaux alignées le long de spacieuses autoroutes urbaines, avec des cheminements piétons perchés à plusieurs mètres de hauteur. Trois des quatre tours du WTC ont vu le jour, mais la quatrième ainsi que les plans d'autoroutes urbaines ont été abandonnés à la suite de la crise économique des années 1980's qui mit fin à cette folie des grandeurs. Les trois tours font partie des bâtiments les plus hauts de Belgique. Les WTC I et II, construits respectivement en 1972 et 1976, sont délaissées une cinquantaine d'années plus tard, faute de repreneurs pour ces immenses plateaux tertiaires de 1400 m² obsolètes : équipements techniques qui ne répondent plus aux normes actuelles, performances énergétiques non suffisantes, etc... Elles font aujourd'hui l'objet d'une rénovation complète.

En association avec des acteurs publics et des citoyens, l'ASBL Up4North veut redynamiser le quartier Nord de Bruxelles. La position stratégique du quartier et sa grande accessibilité sont des atouts suffisants pour motiver cette nouvelle tentative de développement. L'ASBL ne déploiera pas un plan à grande échelle mais un plan sur mesure pour assurer la diversité des différentes fonctions de la ville. Ce projet vise à recréer de la mixité en mettant en contact les grandes entreprises et les start-ups, le culturel et l'associatif, les résidents et les visiteurs, comme les acteurs locaux, nationaux et internationaux.



Figure 23 : Occupation temporaire extérieure
(Source : Dixit, 2020)



Figure 24 : Occupation temporaire intérieure
(Source : Dixit, 2020)

Pour répondre à ces attentes, le bureau d'architecture 51N4E propose une occupation temporaire des lieux par une myriade d'organisations pendant les deux années où le bâti est vide avant les grosses transformations. Les huit plateaux accueillent donc des associations, une radio, un studio de production, des artistes, des cours de yoga, mais aussi une école d'architecture et beaucoup d'architectes et urbanistes. Le bureau 51N4E y établit également ses quartiers pour un temps et jouent le rôle de « concierge » au sens noble du terme : ce sont eux qui définissent en fonction des besoins de chacun, comment se passe la vie en colocation dans la tour.

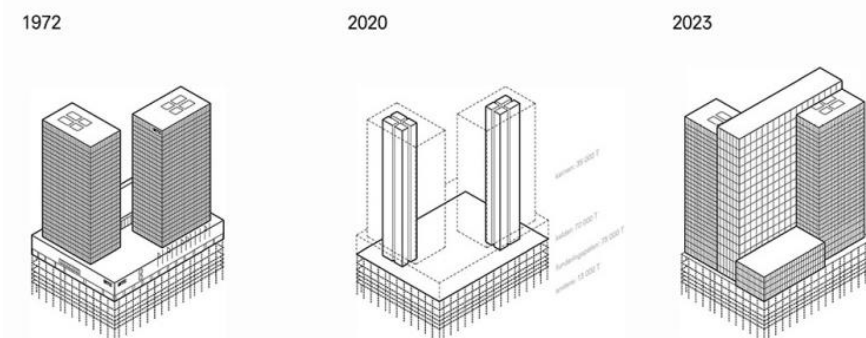


Figure 25 : Démarche de transformation et reconstruction d'un nouveau volume
(Source : 51N4E)

Au terme de cette expérience, leur proposition est de conserver les noyaux structurels principaux mais de recréer les volumes actuels des tours (leur réhabilitation n'étant finalement pas possible techniquement) additionnés de nouveaux volumes : plus de 60% des deux tours actuelles vont être réutilisées. Le lieu a démontré durant ces deux années son potentiel pour une mixité radicale des usages. On y trouvera, en plus des espaces de co-working, des appartements et commerces ou encore un hôtel et des infrastructures sportives.

L'expérience de la vie dans ces tours leur a permis de comprendre les qualités fondamentales du bâtiment et a montré la plasticité de la trame structurelle existante. En poussant la logique du réemploi de l'existant, le bâtiment mélangera usages et usagers et saura aussi évoluer en fonction des besoins par la flexibilité des surfaces et la

multiplication des circulations. Il n'est donc plus question aujourd'hui de raser les tours mais bien de les intégrer à un programme de revalorisation de la ville plus large.

3.3.4 BOUCLE 3 : RECYCLER DURABLE

PRINCIPE DU RÉEMPLOI

À Bruxelles, les briques de seconde main construisent les pavillons d'aujourd'hui ; le futur siège du Conseil européen se pare d'une façade composée de 3000 fenêtres récupérées... Partout en Belgique, des exemples de réemploi ouvrent le champ des possibles. Il s'agit d'une actualité susceptible de faire évoluer la construction en replaçant l'architecte au centre du cycle de la matière.

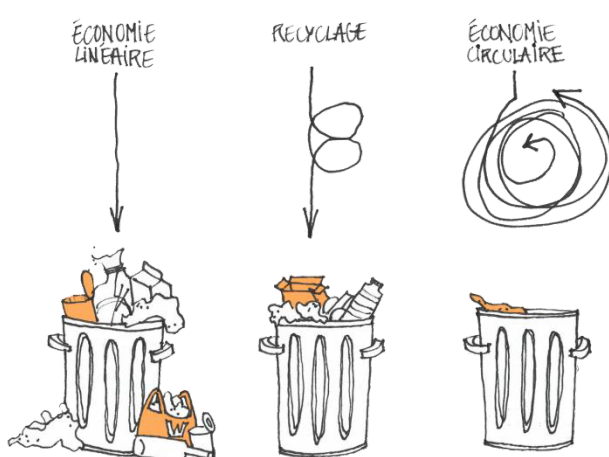


Figure 26 : Schéma mettant en avant la quantité de déchets produite selon la manière d'aborder leur usage
(Source : Lucile ROBERT)

Néanmoins, il faut parfois accepter l'obsolescence définitive d'un bâtiment et revenir au sol nu pour rebâtir la ville sur son emprise. Quand recycler un espace vacant signifie démolir des bâtiments, cela provoque évidemment des déchets. La ville consomme des ressources et émet des déchets pour fonctionner et pour se faire, le secteur de la construction engendre d'ailleurs environ un tiers des entrées et sorties de ressources dans la ville. La démolition des bâtiments est devenue une industrie très mécanisée, souvent opérée depuis une distance de sécurité par un ouvrier dans un bulldozer. Depuis plus d'une décennie, la démolition doit être effectuée de manière sélective afin de rendre le plus de déchets valorisables. Dans la plupart des chantiers, on retrouve donc dans les bennes remplies de tonnes de déchets relativement triés, mais aussi de beaucoup d'objets et matériaux qui sont intacts. Il s'agit de développer une pratique au service de tous car le réemploi est économique, bas carbone (on évite la consommation de ressources pour la production de matériaux) et local (les matériaux sont déjà sur place). L'économie circulaire permet d'améliorer le métabolisme de la ville en fermant la boucle par le réemploi, le recyclage et la réutilisation de matériaux.

La plupart des produits de démolition consistent en des matériaux inertes comme du béton coulé en place ou préfabriqué mais aussi des briques, des pierres naturelles du pays, des marbres précieux, des tuiles rares, etc... A l'origine, la pratique était de concasser les inertes tous ensemble pour en faire un mélange pour sous-couche de routes, en ignorant totalement la valeur potentielle de chacun de ces matériaux ainsi que

le fait qu'une sous-couche routière (remblai, sous-fondation ou fondation) ayant un rôle à jouer dans la pérennité de la structure de la chaussée, elle ne peut être réalisée qu'avec des matériaux maîtrisés de caractéristiques adaptées à l'usage. Même si la récupération et la préparation sur un site de nettoyage des matériaux dans le but du réemploi est un travail intensif, ce processus est très profitable.

Le réemploi des éléments de construction est aujourd'hui devenu une ambition dans de nombreuses politiques publiques en matière de gestion des ressources. Elle peut même se traduire en obligation pour l'entreprise. Le principe de bouclage des flux de matériaux s'installe progressivement dans les esprits et les pratiques de construction. Le terme « déconstruction » remplace peu à peu celui de « démolition ».

Cependant, de nombreux défis techniques, législatifs, sociaux et culturels freinent encore l'évolution des usages vers un modèle d'urbanisme véritablement circulaire : d'une part le réflexe de consommation de toujours plus nouveaux produits dans une logique linéaire bien établie et puis l'instinct de compétition très fort dans ce secteur concurrentiel ou encore la recherche de performance maximale. Je pense, ceci dit, que l'on aura de moins en moins le choix que de passer à cette forme de circularité car les ressources ne sont pas infinies. Souvent, cette boucle imposera une collaboration de chaque acteur avec ses concurrents, par l'échange de matériaux notamment. De nombreuses réalisations attestent que ces pratiques sont réalistes et ce, sans jamais sacrifier la qualité de l'architecture et des ouvrages. S'il restera évidemment toujours une série de points à résoudre, les grandes lignes sont désormais claires et la plupart des parties prenantes sont prêtes à passer le cap.

Un changement de posture est amorcé, mais comment penser au mieux les étapes de la déconstruction et ainsi limiter ses impacts ?

ROTOR DÉCONSTRUCTION

Rotor DC (déconstruction) est une entreprise pionnière dans le domaine des composants de construction récupérés. Ils démontent, conditionnent et vendent les matériaux, portent assistance aux maîtres d'ouvrage, entrepreneurs et architectes directement sur les chantiers ou en amont, lors de la conception de projet. Rassemblant des chercheurs et des concepteurs spécialisés dans les questions d'économie matérielle, le groupe Rotor fait le pont entre la circularité et les nouvelles dynamiques urbaines, en proposant un état des lieux sans précédent du réemploi des matériaux de construction. Il prône cet art qu'est de démonter minutieusement les éléments qui composent le bâtiment.

Dans les mois qui ont suivi l'expérience de 51N4E dans les tours du WTC à Bruxelles, Rotor DC a extrait de ces bâtiments de grandes quantités de matériaux, y compris des luminaires décoratifs, des cloisons, des couvercles de radiateurs, du matériel, des équipements sanitaires, des sols en marbre et bien plus encore. Les matériaux peuvent être achetés en vrac directement sur le site de déconstruction et ainsi bénéficier d'une

seconde vie sur d'autres chantiers. Certains matériaux comme les éléments emblématiques du plafond rouge du centre commercial contiennent de l'amiante et ne seront pas récupérés.

Recycler durable est un vaste sujet qui, à lui seul, pourrait faire l'objet d'un travail de fin d'études. Pour les raisons expliquées ci-avant, la déconstruction ou démolition sélective est une obligation technique mais aussi morale vis-à-vis de nos pairs et des générations futures. La gestion des friches industrielles et divers terrains désertés ainsi que celle des pollutions qui y sont souvent présentes doivent également être intégrées dans un recyclage durable. Cet important thème ne sera plus abordé par la suite car il m'éloigne du sujet du présent mémoire.

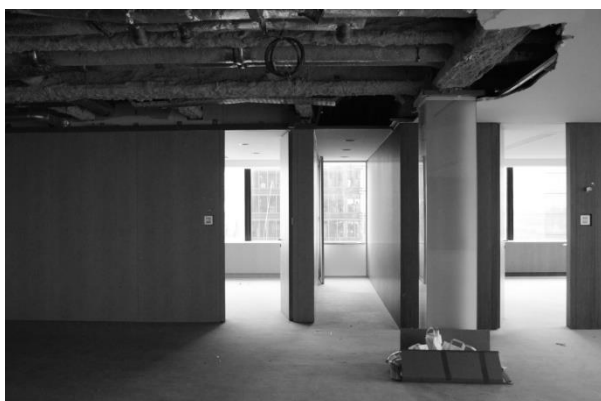


Figure 27 : Déconstruction faux-plafond
(Source : Rotor DC)

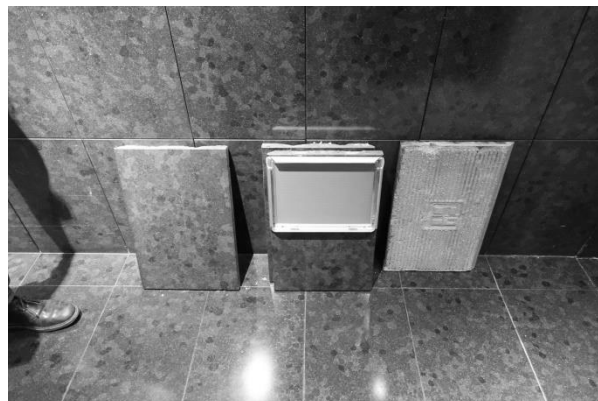


Figure 28 : Récupération de dalles de marbre
(Source : Rotor DC)

3.3.5 DIFFICULTÉS RENCONTRÉES PAR LES ARCHITECTES

Lorsque les architectes envisagent la reconversion d'un projet immobilier, ils sont directement confrontés à toute une série d'a priori négatifs sur des sujets assez divers. La seule réelle difficulté, à mon sens, est la part d'inconnu que l'on ne peut totalement éliminer dans un projet de rénovation quel qu'il soit. Mais ils doivent en vaincre un tas d'autres. Je vous en livre ci-après les plus fréquemment évoqués :

- Les enjeux économiques sont importants. Une analyse détaillée doit prendre en compte les coûts directs, prévoir une somme réservée pour les imprévus toujours inévitables malgré une étude de faisabilité sérieuse, viser un équilibre financier suffisant, ... Cette analyse doit aussi considérer les coûts indirects liés à l'étalement des zones urbanisées en matière d'infrastructures publiques et de pollution notamment, à l'empreinte carbone, à la gestion des déchets, à la réduction des terrains agricoles, à l'approvisionnement des nappes phréatiques, ... Tous ces coûts indirects sont plus difficiles à estimer, sont moins palpables mais reflètent cependant une réalité.
- Les enjeux techniques peuvent aussi constituer un frein réel mais sont souvent les prétextes simples pour abandonner la reconversion au profit d'une démolition et

construction neuve. Parmi ceux-ci, on compte la structure existante elle-même, les adaptations aux diverses normes (accès PMR, énergétiques, pollution, déchets, ...), la logistique lors de la réalisation des travaux, ...

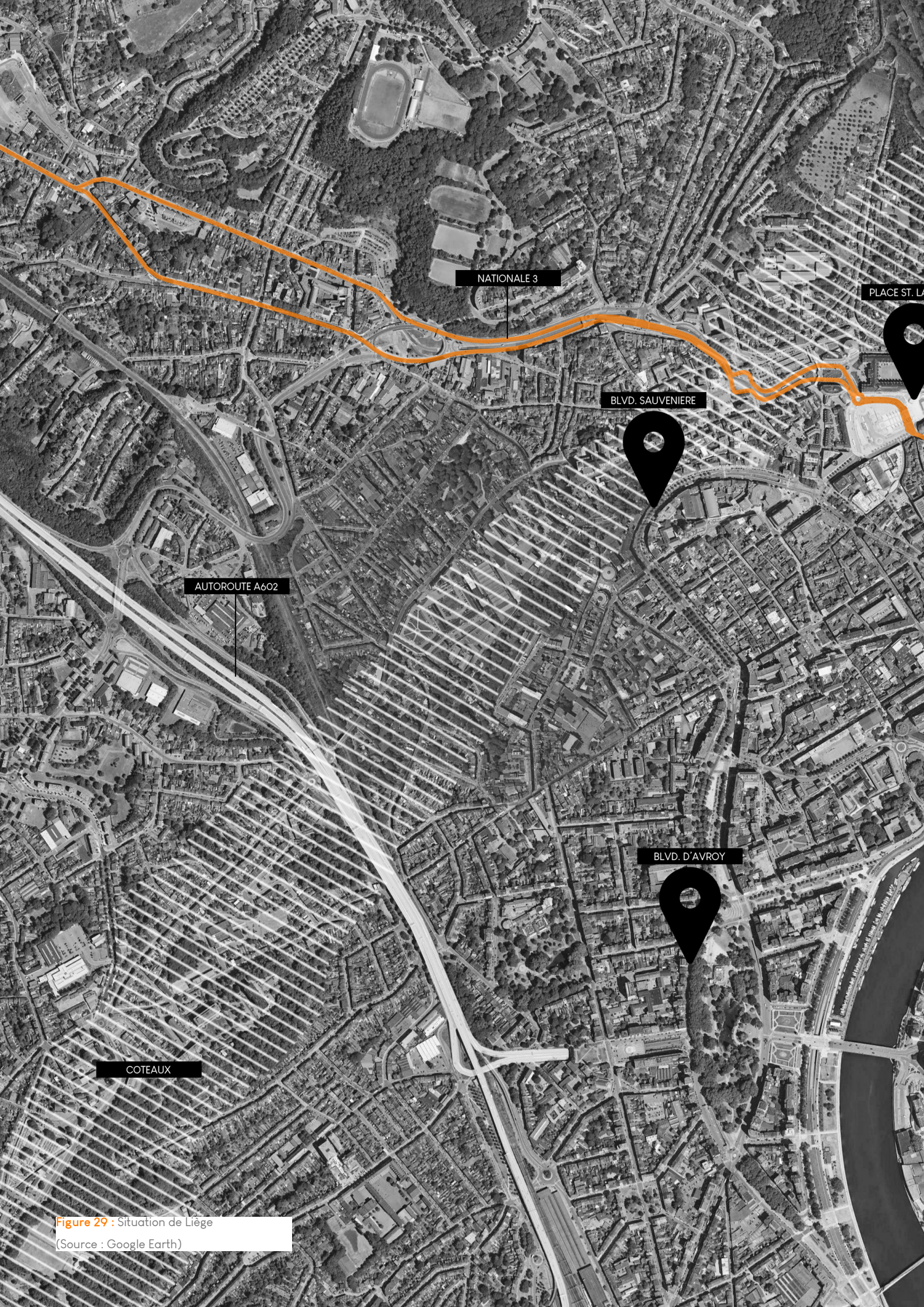
- Les enjeux de délai sont aussi cités. La démolition/reconstruction semble souvent plus rapide et certaine que la requalification d'une infrastructure existante. La complexité des mises en œuvre techniques et la lourdeur des interventions allongent les délais à moins que le projet ne soit conçu avec précision dès le départ et orchestré par une planification détaillée. Il est certain qu'il ne doit pas y avoir de place laissée à l'improvisation.
- Les enjeux en termes d'image publique ne sont pas à ignorer. Longtemps les promoteurs et investisseurs ont pu convaincre le politique de l'importance capitale d'une ville qui se renouvelle en créant de nouveaux bâtiments plus modernes. Sans doute, les mécanismes traditionnels de lobbying n'y sont pas étrangers. Mais la situation est en train de lentement faire volte-face, l'image écologique d'une économie circulaire prenant petit à petit une réelle place dans la conception de la ville. C'est du moins ce que j'espère.

Argumenter pour objectiver le choix de la requalification reste toujours assez énergivore. Mais s'acharner pour défendre ce type de projet en vaut vraiment la peine, me semble-t-il, car c'est ce qui fait le métier d'architecte et le processus du projet. En effet, même si l'architecte rencontre des difficultés face à cet exercice, ses initiatives peuvent aussi être à l'origine de pulsions pour de nouveaux projets. Leur démarche pourrait se multiplier, faire écho chez des élus ou autres acteurs de projet et ainsi enclencher un changement de mentalité.

Enfin, l'architecte doit penser son projet en laissant la place aux opportunités de reconversion ultérieure car la vie d'après-demain sera vraisemblablement différente de celle de demain. Idéalement, une requalification à l'infini devrait être visée si l'on veut appliquer une urbanisation circulaire parfaite.

LA VILLE DE LIÈGE

4



NATIONALE 3

PLACE ST. LA

BLVD. SAUVENIERE

AUTOROUTE A602

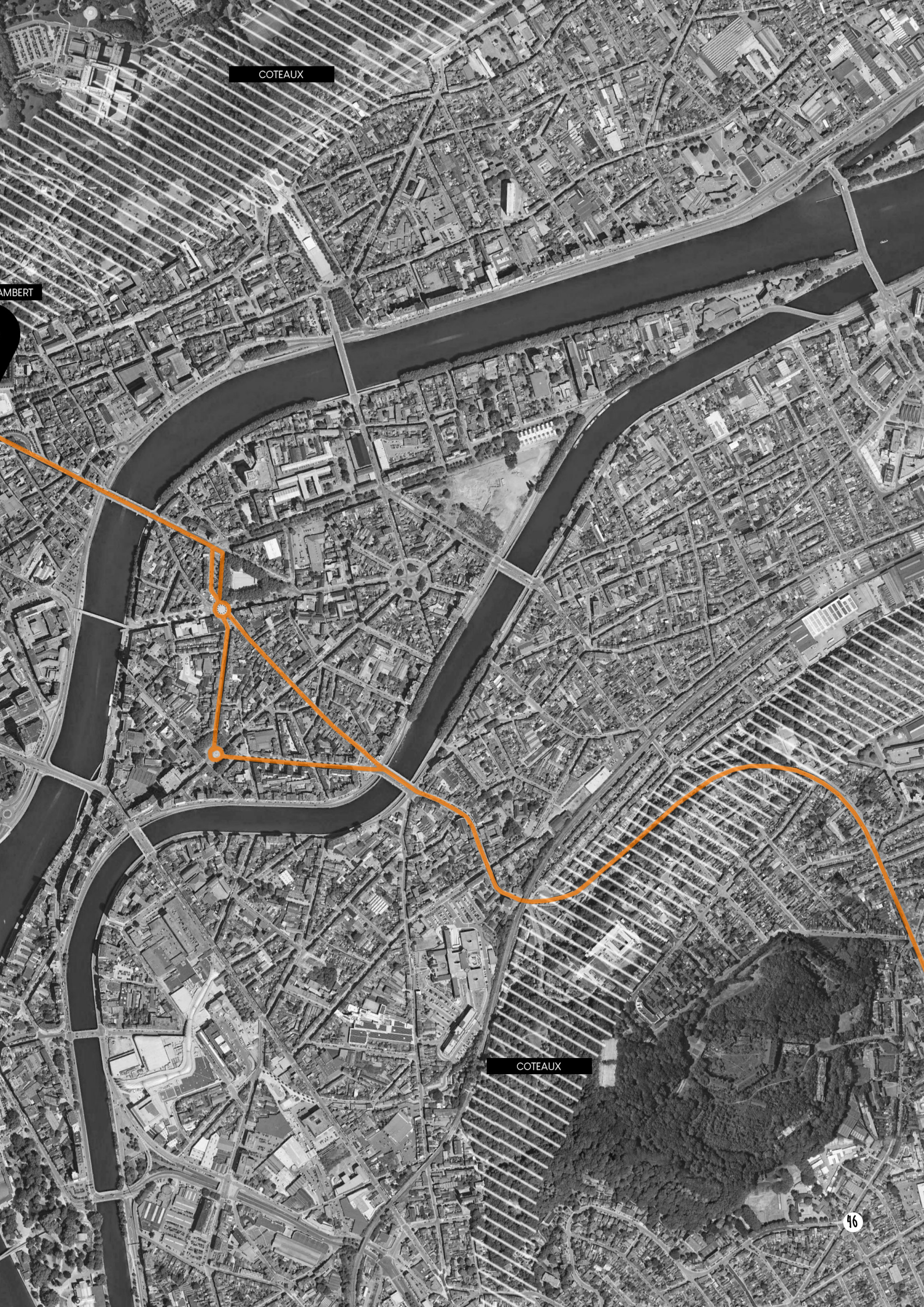
BLVD. D'AVROY

COTEAUX

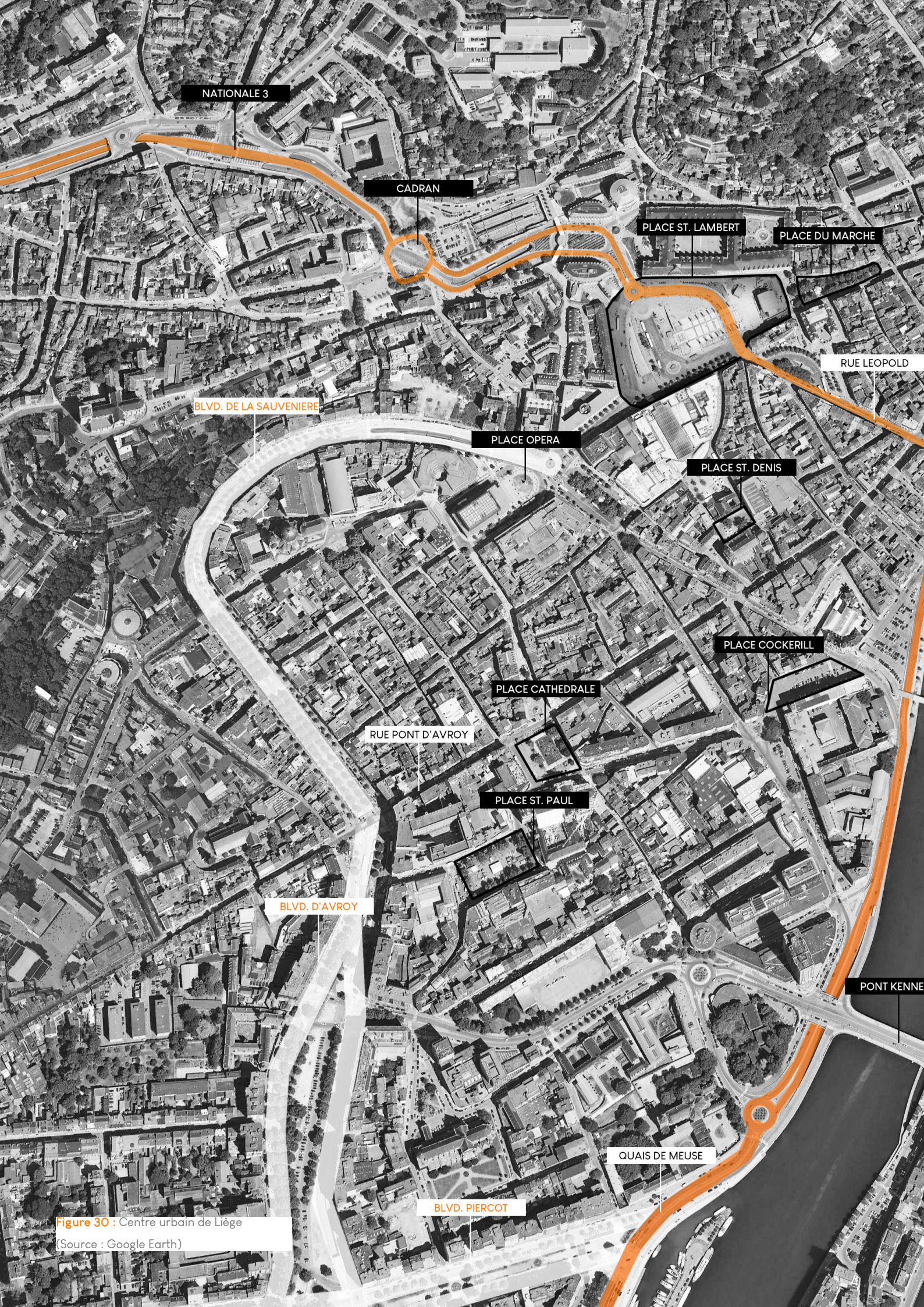
Figure 29 : Situation de Liège
(Source : Google Earth)

COTEAUX

AMBERT



COTEAUX



NATIONALE 3

CADRAN

PLACE ST. LAMBERT

PLACE DU MARCHÉ

RUE LEOPOLD

BLVD. DE LA SAUVENIERE

PLACE OPERA

PLACE ST. DENIS

PLACE COCKERILL

PLACE CATHEDRALE

RUE PONT D'AVROY

PLACE ST. PAUL

BLVD. D'AVROY

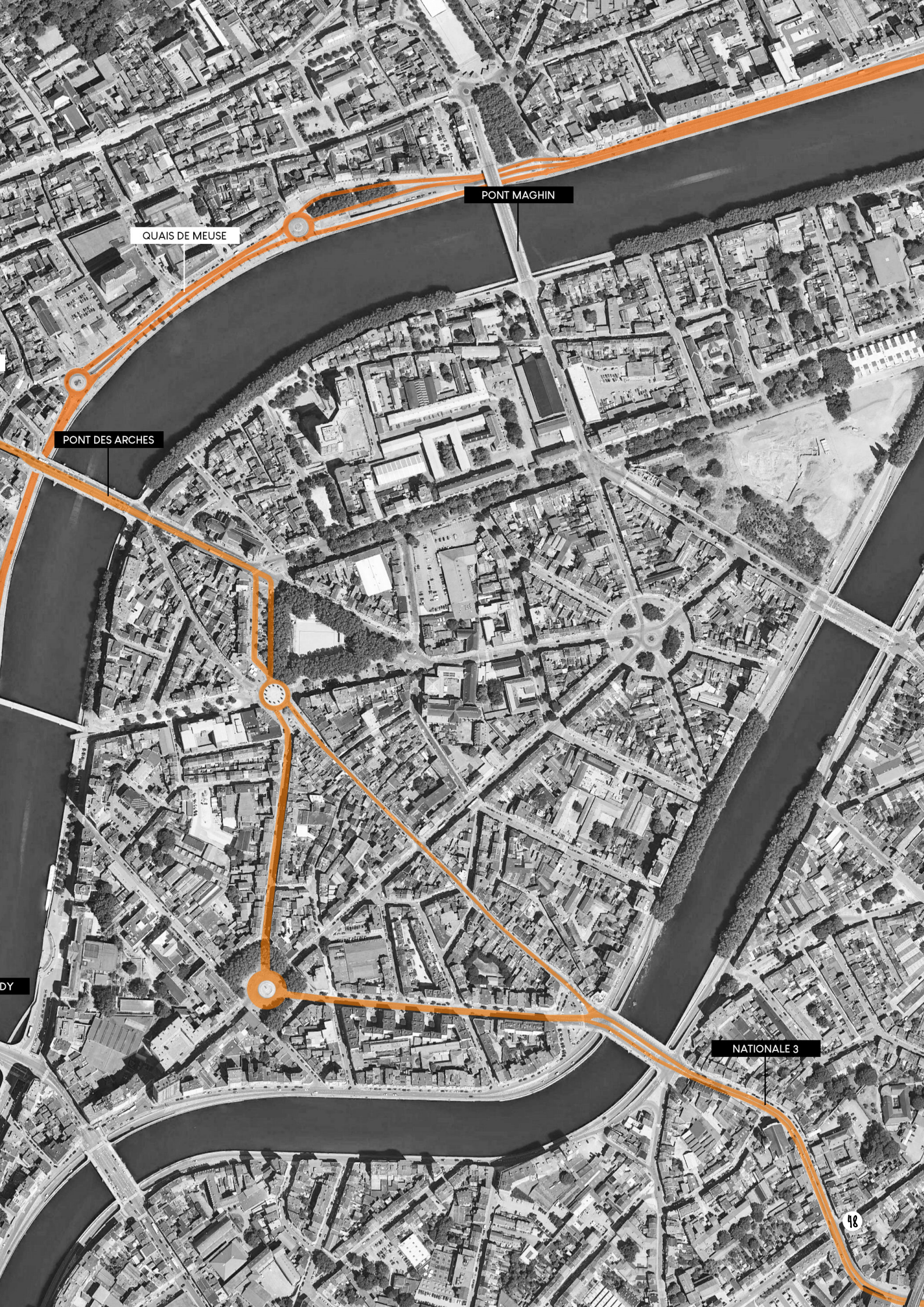
PONT KENNE

QUAIS DE MEUSE

BLVD. PIERCOT

Figure 30 : Centre urbain de Liège

(Source : Google Earth)



QUAIS DE MEUSE

PONT MAGHIN

PONT DES ARCHES

NATIONALE 3

4 LA VILLE DE LIEGE

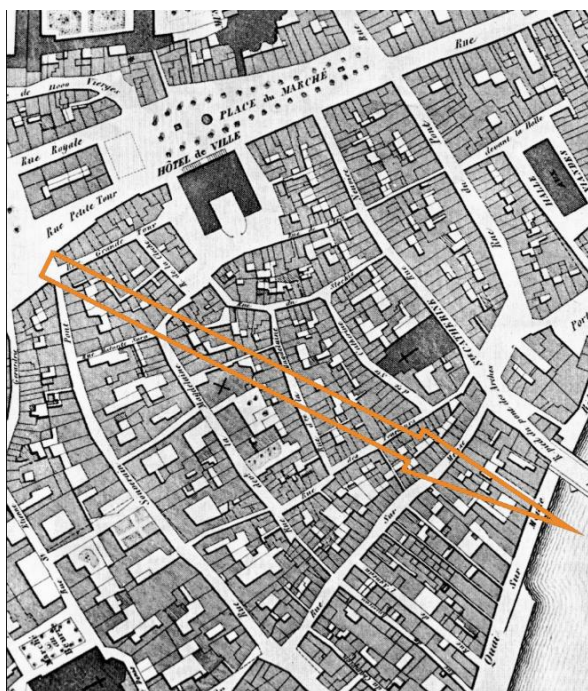
4.1 SITUATION DE LIEGE ET EFFETS DE LA VOITURE SUR LA VILLE

4.1.1 SITUATION ACTUELLE

La ville de Liège se trouve au creux d'une vallée profonde, cernée par des coteaux (hachures blanches sur la figure 29). La ville médiévale s'est développée entre ces collines tandis que les plateaux de part et d'autre se sont urbanisés plus tard, à l'époque contemporaine. De cette situation géographique encaissée de la ville découlent deux particularités majeures, qui ont influencé le réseau viaire que nous connaissons aujourd'hui.

Premièrement, Liège n'a pas pu développer de boulevards de ceintures, souvent en plusieurs cercles concentriques autour du centre-ville, contrairement à la plupart des villes européennes. Ces boulevards sont généralement tracés sur les anciens remparts de protection qui entouraient la ville médiévale. Ces axes sont pourtant essentiels car ils permettent à la circulation automobile de contourner la ville sans avoir besoin de pénétrer le tissu urbain. Grâce à ces dispositifs, il est possible de réduire, ou même de supprimer, la présence des voitures dans le centre, comme cela a été le cas à Gand par exemple.

La seconde problématique de Liège est l'étroitesse de la plupart des voiries urbaines, résultant de la rareté du terrain dans la vallée. Pour tenter de pallier cette situation, des percées de type haussmannien sont frayées à travers le tissu médiéval dans le dernier quart du XIX^e siècle. Ces percées, loin d'atteindre la largeur des avenues de Paris, sont aujourd'hui au cœur d'enjeux importants de mobilité.



Examinons par exemple la rue Léopold, percée à travers le quartier de la Madeleine, un quartier ancien et vétuste qu'il était temps d'assainir. Cette ouverture a pour ambition de relier la place Saint Lambert, devenue la plaque tournante d'un trafic important, depuis le pont des Arches. Aujourd'hui se côtoient péniblement trois bandes de circulation et un trottoir étroit de part et d'autre de celles-ci. Il est dès lors illusoire d'imaginer y implanter un site propre pour les transports en commun, une piste cyclable ou encore des trottoirs plus confortables.

Figure 31 : Percée au travers du tissu urbain, rue Léopold
(Source : Histoires de Liège, 1843)



Figure 32 : Rue Léopold en 1905
(Source : CRMSF Fonds Ville de Liège)



Figure 33 : Rue Léopold en 2018
(Source : Google Maps)

La voiture a continué à s'imposer partout dans la ville jusque sur les quais en bordure de Meuse. Plus de quatre bandes de circulation automobile séparent parfois le front bâti du cours d'eau. Ces voies rapides rendent la traversée très contraignante, voire dangereuse, pour les piétons. Or l'accès à la Meuse est très demandé actuellement par les citoyens, afin de profiter d'un cadre de vie urbain plus agréable.

Pour résumer, la ville est caractérisée par des rues étroites qui repoussent les piétons sur un petit bout de trottoir, un trafic routier permanent traversant la place Saint Lambert et peu d'aménagements sécurisants pour les cyclistes. Il n'y a pas d'espace pour faire cohabiter plusieurs modes de circulation sur les voiries existantes et pas d'espace non plus pour extirper les voitures du centre-ville. Les automobilistes n'ont donc pas d'autre choix que de transiter par l'hyper-centre, pour traverser la ville. Ces problèmes de mobilité sont donc des conséquences de la situation géographique mais également des politiques urbanistiques d'après-guerre, qui, à coup de grandes démolitions et aménagements routiers, ont fini par défigurer le centre urbain liégeois.

4.1.2 EVOLUTION DE LA PLACE SAINT LAMBERT

En effet, l'essor de l'automobile depuis le début du XX^e siècle a amené son lot de complications dans le centre de la ville. Pour en comprendre les effets dans l'urbanisme, il semble tout indiqué de commencer par s'intéresser aux grands travaux de la place Saint Lambert, qui ont débuté au début des années 1960's. Ce sont précisément les problèmes de circulation automobile qui ont conduit les autorités communales à réaménager totalement le centre-ville. Une gare d'autobus se partageait l'espace public avec des places de parking pour voitures tandis que les rues qui les contournaient étaient constamment embouteillées.

A cette époque, la mode en matière d'urbanisme est de détruire, pour remplacer par du moderne et privilégier la circulation automobile. Le plan particulier d'aménagement de la place Saint Lambert est adopté en 1968 par l'échevin Jean Lejeune ; il confie le projet au groupe l'Équerre, un bureau d'architecture et d'urbanisme moderniste. Leur objectif principal est de faciliter au maximum l'arrivée au centre-ville des transports en commun et des automobiles en transformant la place en un carrefour de voies rapides, véritable autoroute urbaine passant en plein cœur de Liège. Le plan d'aménagement prévoit également de créer en sous-sol une importante gare des bus et près de deux mille places de parking, pour ainsi libérer l'espace public de toutes les voitures stationnées. Le projet implique de nombreuses expropriations de bâtiments jugés trop vétustes, entre la place Saint Lambert et la place du Marché que l'on connaît aujourd'hui.



Figure 34 : Place Saint Lambert en 1970
(Source : Archives du MET)



Figure 35 : Place Saint Lambert en 2004
(Source : Dixit, 2020)

Les travaux de démolition débutent en 1974 : bulldozers et pelleteuses se lancent à l'assaut de la place et de ses environs. Les liégeois voient leur ville complètement saccagée. Le centre et la manière d'y circuler, en voiture comme à pied, sont bouleversés à jamais. Entamée en 1977, la première série de fouilles archéologiques dans le sous-sol de l'ancienne cathédrale n'a duré que sept ans, au grand dam des archéologues. Il fallait se dépêcher de libérer l'espace, qui devient une zone de parcage automobile tandis que l'on discute du sort à lui réserver.

Au début des années 1980's, le Cadran est transformé en échangeur routier, avec un site propre pour les transports en commun. Par la suite, les désaccords politiques et les projets successifs, les problèmes financiers, les mécontentements populaires et les défenseurs du patrimoine vont bloquer pendant longtemps les projets de reconstruction. En 1988, un nouveau schéma directeur est adopté : celui-ci propose de redessiner complètement la configuration du centre-ville, en tenant compte de tous les acteurs concernés. Les fouilles reprennent en 1991 au centre de la place Saint-Lambert tandis qu'ont lieu les travaux qui aboutiront à la situation actuelle. Ces aménagements urbains, qui ont duré près de trois décennies, seront surnommés par la suite « la saga du trou béant » de la place Saint-Lambert.

Aujourd'hui, la place va à nouveau faire face à des changements puisque le permis unique du Tram a été validé en 2014 ; la mise en service quant à elle est annoncée pour octobre 2022. Les travaux de la nouvelle ligne de tram sont actuellement en cours partout dans la ville, venant à nouveau compliquer la circulation sur des axes déjà mis sous pression. La place Saint Lambert va devenir un pôle d'échange bus et tram.



Figure 36 : Place Saint Lambert en 2022
(Source : Bureau Greisch)

4.1.3 BOULEVARD DE LA SAUVENIERE

Prenons ensuite l'exemple du boulevard de la Sauvenière et retraçons-en l'évolution depuis le XIX^e siècle, en passant par l'arrivée de la voiture individuelle dans les rues à cette époque jusqu'à la situation connue à ce jour. Rappelons que le cours principal de la Meuse suivait autrefois les actuels boulevards d'Avroy et Piercot. Aux abords de l'église des Augustins, naissait la rivière d'Avroy, laquelle était prolongée par le bras de la Sauvenière. La rivière d'Avroy asséchée, on élargit la promenade existante, avec de nouvelles rangées d'arbres. Aux alentours, les terrains restés jusque-là fort agricoles s'urbanisent rapidement. Au XIX^e siècle donc, le « boulevard » est un terre-plein arboré où se côtoient de nombreux promeneurs distingués, carrioles et chevaux.



Figure 37 : Boulevard de la Sauvenière en 1900
(Source : Histoires de Liège)

Liège voit apparaître sa première ligne de tramways dès 1871, assurée par des véhicules à traction chevaline. Une partie de la chaussée, en bordure des bâtiments, est alors consacrée à la circulation des tramways dans les deux sens. A partir de 1910, la ligne de tramways est électrifiée. Les autorités communales envisagent alors de moderniser le boulevard : celui-ci est déboisé et une piste cyclable est délimitée. Il faut attendre les années 1920's, après la guerre, pour qu'une importante modification soit adoptée. Avec l'essor de l'automobile, la circulation des trams est transférée en site propre au centre de la chaussée, avec de chaque côté une large bande asphaltée pour les voitures ainsi qu'un trottoir spacieux pour les piétons.



Figure 38 : Boulevard de la Sauvenière en 1920
(Source : Histoires de Liège)

A l'occasion de l'exposition internationale consacrée à la grande industrie et aux sciences de 1930, Liège veut afficher des allures de modernité. Le boulevard s'est transformé en une voie animée ouverte à la circulation automobile, aux affaires et au commerce, laissant définitivement au passé ses allures bucoliques de promenade arborée. Pendant la seconde partie du XX^e siècle, le boulevard est modifié pour s'adapter au remplacement des trams électriques par des autobus au gasoil. Les rails et caténaires disparaissent et le milieu du boulevard se voit aménager d'une bande réservée à la circulation des autobus.

Comme expliqué ci-avant, les grands travaux de démolition de la place Saint Lambert dans les années 1970's affectent le début du boulevard, qui présente toujours aujourd'hui des séquelles issues de cette époque. Une trémie, dénommée trémie Charlemagne, est creusée à l'extrémité du boulevard vers 1980, pour permettre aux bus de s'y engouffrer pour ressortir au niveau de la gare TEC, en surface sur la place Saint-Lambert.

L'arrivée du tram pour 2022 va évidemment impacter le fonctionnement du boulevard de la Sauvenière ; les travaux d'aménagement ont d'ailleurs débuté depuis juin 2020. La courbure de la trémie Charlemagne est malheureusement trop importante pour que le tram puisse l'emprunter. De ce fait, il faudra qu'il passe en surface par la place Opéra et par la rue Joffre (le long de la place Saint Lambert). La largeur de la rue Joffre ne permettra pas de faire cohabiter de grands trottoirs, deux lignes de tram et deux chaussées voitures ; la chaussée voiture sera alors supprimée. Seul le tram sera autorisé

à poursuivre sa route puisque la circulation automobile sera contrainte à faire demi-tour : il ne sera donc plus possible de rejoindre la place Saint Lambert en voiture depuis le boulevard de la Sauvenière. Cette mise en cul-de-sac va fortement réduire le trafic automobile sur l'axe, qui va d'ailleurs être réaménagé le long de la ligne en faveur des piétons et cyclistes.



Figure 39 : Boulevard de la Sauvenière en 1970
(Source : Archives photographiques de la ville de Liège)



Figure 40 : Boulevard de la Sauvenière en 2022
(Source : Bureau Greisch)

4.1.4 INFRASTRUCTURES

Outre des modifications massives de l'urbanisme, l'ère du « tout à la voiture » fait émerger une myriade d'infrastructures pour stocker les véhicules. Ces zones dédiées au parking de voitures s'étendent jusque-là en surface et prennent de nombreux mètres carrés d'espace public aux liégeois. La solution est donc de les stocker dans des parkings de masse, appelés également « silos », qu'ils soient souterrains comme à la place Saint Lambert ou aériens, comme ceux qui poussent un peu partout dans la ville.

Aujourd'hui, les liégeois payent lourdement ce choix d'avoir laissé s'implanter certains parkings dans des zones que l'on voudrait voir libérées de la voiture. L'insertion souvent très contraignante des rampes d'accès en surface mais aussi l'obligation d'y maintenir l'accès automobile au moins pour la durée des concessions sont des faits qui n'ont pas été précédés de réflexion sur le long terme, ou sont la résultante de choix d'urbanisme posés trop rapidement ou à une autre époque.

Pour mieux illustrer ces propos, j'ai décidé de recenser ces parkings et infrastructures dans le centre de Liège. J'ai concentré mes recherches aux alentours des lieux abordés ci-avant, c'est-à-dire sur la rive gauche de la Meuse. Cet inventaire a été réalisé de manière pragmatique selon plusieurs sources d'investigation : les services de cartographie en ligne, le plan communal de mobilité de la ville de Liège et le repérage in situ. La carte suivante répertorie tous les immeubles, souterrains et de surface, qui sont alloués au parking privé à usage public¹³, représentant aux alentours de 4940 places de parking¹⁴. Ceux-ci sont répartis en cinq groupes selon leurs qualités intrinsèques : les immeubles de parking traversant, les immeubles de parking enclavés, les parkings souterrains, les parkings en surface gérés par une société de parking et les parkings à ciel ouvert régis par la ville de Liège. Cette surface représente environ 43.920m² au sol (sans compter les étages et toitures) potentiellement reprogrammables, dans le cas d'une diminution du nombre de voitures individuelles présentes dans le centre urbain, amenant une sous-utilisation de ces infrastructures sur le long terme.

Bien qu'ils constituent un point noir urbanistique, certains de ces parkings situés en plein cœur de la ville sont pratiquement condamnés à conserver leur fonction d'accès automobile. Parmi ceux-ci, on peut notamment citer les exemples du parking « Charles Magnette » à proximité de la rue Sœur-de-Hasque, du parking « Saint-Denis » entre la place Saint Denis et la rue Souverain-Pont, du parking de la place Saint-Paul, ...

¹³ Certains parkings sont privés (ils appartiennent à une personne, à une entreprise ou à tout autre organisme privé) mais restent accessibles au public, et bénéficient ainsi d'un accès libre.

Source : <https://www.lepermislibre.fr/code-route/cours/differents-types-parking>

¹⁴ Les parkings se concentrent autour du centre-ville en rive gauche (4940 places), dans le quartier de la gare des Guillemins (1160 places) et à la Médiacité en rive droite (2200 places).

De même, et malgré la sous-utilisation programmée des parkings existants et leur incidence néfaste sur l'espace public, un nouveau projet de parking sous la place Cockerill est actuellement discuté par les autorités liégeoises. Controversé, il est cependant défendu par les promoteurs, Pourtant, créer un nouveau lieu de stationnement automobile contraindrait la ville à maintenir, au beau milieu de la place et pour les cinquante prochaines années, les deux rampes d'accès particulièrement envahissantes requises pour accéder au souterrain. De plus, cela signifierait également de maintenir les quais de Meuse dans leur fonction routière alors même que le souhait collectif de retrouver un accès piéton de qualité au fleuve est formulé de manière quasi unanime par les citoyens et que les infrastructures de parking existantes sont sous-utilisées.

Immeubles de parking traversants

- 1 Parking Sauvenière
100, Boulevard de la Sauvenière
- 2 Parking Neujean
45, Boulevard de la Sauvenière
- 3 Parking Central Park
Passage Charles Bury
- 4 Parking Saint Denis
1, Place Saint Denis

Immeubles de parking enclavés

- 5 Parking Anneau d'Or
96, Rue sur la Fontaine
- 6 Parking Saint Paul
3, Place Saint Paul
- 7 Parking Charles Magnette
1b, Rue Soeurs-de-Hasque

Parkings souterrains

- 8 Parking Cathédrale
Place de la Cathédrale
- 9 Parking Opéra
35, Place de la République Française
- 10 Parking Saint Lambert
19, Place Saint Lambert
- 11 Parking Saint Georges
14, Quai de la batte

Parkings à ciel ouvert (en surface)

- 12 Parking Cadran
16, Rue Fond Servais
- 13 Parking Cité
13, Quai de la Goffe
- 14 Parking Jonfosse
23, rue Lambert le Bègue
- 15 Parking Kennedy
2, Rue des Prémontrés
- 16 Parking Place Cockerill
Place Cockerill
- 17 Parking de la Grand Poste
N671
- 18 Parking Saint Léonard
5, Place des Déportés
- 19 Parking Avroy
Boulevard d'Avroy
- 20 Parking Churchill
Quai Churchil

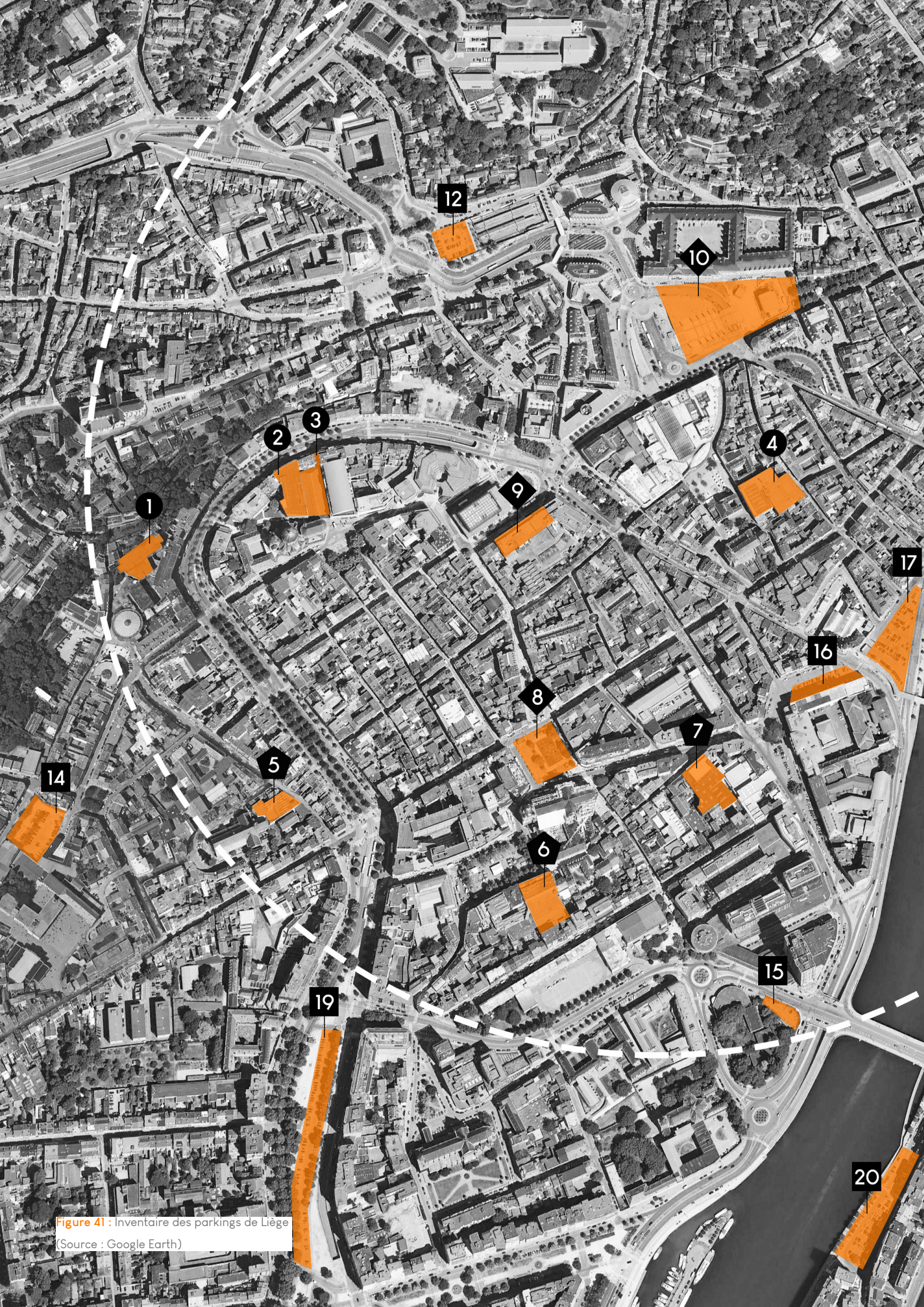


Figure 41 : Inventaire des parkings de Liège
(Source : Google Earth)



18

11

13

60

4.2 OBJECTIFS EN TERMES DE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE

4.2.1 PLAN URBAIN DE MOBILITÉ

La ville de Liège compte un peu plus de 2 700 habitants au km², seulement 1 800 habitants/km² si l'on se réfère strictement à l'agglomération. Par comparaison, Bruxelles a une densité de 6.238 habitants/km², Nantes 4.146 habitants/km² et Paris 20.333 habitants/km². Il y a donc une marge d'évolution conséquente. Il est évident qu'il faut tendre à limiter l'encombrement dans la structure actuelle de la ville de Liège. Pour ce faire, plusieurs noyaux urbains doivent être densifiés en s'articulant si possible autour d'un réseau de transport en commun, mais en proposant une mixité de parcours incluant bus, trams, trains, vélos et marche à pied.

En 2019, la province de Liège a adopté dans cette optique le plan urbain de mobilité (PUM) qui a pour but de mener une stratégie de mobilité à l'échelle des vingt-quatre communes de l'arrondissement de Liège, en lien étroit avec les objectifs de développement territorial et à l'horizon 2030. Ces documents ne peuvent être qualifiés de schémas de développement *pour la ville* car le champ d'action est bien plus large puisqu'il est à l'échelle de l'arrondissement. Liège manque d'une vision concrète de son aménagement à moyen et long terme, vision qui permettrait de prioriser certains projets structurants pour la ville plutôt que d'autres en accord avec les objectifs de développement plus précis dans le périmètre urbain. C'est le cas pour la ville de Charleroi, qui a suivi le mouvement des villes flamandes en nommant un *bouwmeester* (traduction littérale « Maître constructeur ») chargé de conseiller le Collège Communal et le Conseil Communal en vue d'un développement urbain, paysagé et architectural cohérent.

D'abord implanté en Flandre et à Anvers fin des années 1990's, la fonction de *bouwmeester* s'est ensuite propagée à la Wallonie à partir de 2007. La mission principale du *bouwmeester* réside dans l'aide aux maîtres d'ouvrage pour garantir la qualité en matière d'architecture, d'urbanisme et d'espace public des projets publics régionaux. Une mission qui s'est maintenant élargie aux projets portés par les communes et le secteur privé, d'autant que ceux-ci ont un impact important sur l'espace public. Ainsi, le *bouwmeester* et son équipe ont pour tâche l'assistance, le conseil et la stimulation des maîtres d'ouvrage publics et privés via différents outils développés depuis la création de la fonction. Le bureau du *bouwmeester* est donc un moteur d'exploration, d'impulsion, de collaboration, d'accompagnement, de communication et surtout de concrétisation de projets structurants pour la ville.

D'autres facteurs peuvent influencer les décisions prises par les politiques en matière de mobilité ; il ne s'agit pas toujours de plans ou schémas de développement. Dans ce cas-ci, c'est la pandémie qui fait bouger les choses pour les citoyens dans le centre-ville de Liège.

4.2.2 TASK FORCE MOBILITÉ

La distanciation physique imposée par la pandémie nous empêche tout simplement de faire comme avant. L'occasion est unique de repenser le partage de la rue. Le transport en commun va devoir affronter une crise de confiance de la part de ses utilisateurs et la voiture n'est évidemment pas une solution. Il va falloir changer les aménagements pour cet espace public limité spatialement et en optimiser l'usage pour maximiser le passage de gens, pas des engins.

Ce 22 mai 2020, la ville de Liège s'est réunie avec le Ministre wallon de la Mobilité, le SPW, le TEC, la SNCB ainsi que les représentants de la société civile, le GRACQ (Groupe de Recherche et d'Action des Cyclistes Quotidiens), UrbAgora Asbl et l'Université de Liège, afin de créer une Task Force mobilité. Cette opération intervient en pleine période de déconfinement. En effet, par suite de l'engouement pour les modes actifs, on s'est rendu compte que la ville n'était pas du tout pensée pour les cyclistes, au point d'être particulièrement dangereuse sur les axes routiers soumis à une forte pression automobile. L'objectif de cette Task Force est d'offrir aux liégeois une mobilité apaisée au bénéfice de tous les usagers : piétons, cyclistes, usagers des transports en commun et automobilistes. Cela conduit à une réorganisation globale des réseaux cyclo-pédestres pour enfin réduire la place de la voiture dans la ville. Plus qu'un outil de design physique de l'espace, l'urbanisme tactique peut aussi être un outil de dialogue. Au lieu de passer des années à pinailler sur un plan de voirie que personne ne comprend, et qui ne sera jamais parfaitement au point, pourquoi ne pas tester en vrai ? Pour voir, pour essayer différentes variantes, pour dialoguer sur du concret, pour mesurer les effets sur le réel. Car il s'agit de mettre en place le plus rapidement possible les propositions d'aménagements en faveur des modes doux (piétons et cyclistes), identifiées par les services de la Mobilité et de la Gestion de l'Espace public de la Ville de Liège. La plupart de ces propositions sont en réalité des projets déjà en cours, à l'état de conception ou de recherche. La Task Force propose simplement d'activer ces mutations à très court et à court termes, grâce à quatre grands types d'aménagements temporaires et modulables. Temporaire car on accepte de se tromper, de refaire et même de tout défaire.

Trois étapes ont été proposées :

Étape 1

La décision politique la plus forte est la mise en zone 30 d'une grande partie du territoire communal. Il s'agit d'une action prioritaire du Projet de Ville. Cette zone 30 entend améliorer la qualité de l'air, le sentiment de sécurité, la fréquence des accidents et les nuisances liées à la vitesse dans le centre-ville. En effet, les routes régionales d'entrée dans Liège vont être maintenues à 50 km/h alors que les routes régionales traversantes vont toutes être intégrées dans la Z30. Il est à noter qu'initialement, ces axes étaient des voies rapides limitées à 90 km/h. La vitesse y a été réduite progressivement à 50km/h

dans un but dissuasif. Néanmoins, les itinéraires alternatifs doivent exister, permettant notamment au trafic de transit de contourner la ville. Actuellement le chaînon manquant (liaison Cerexhe-Heuseux – Beaufays), étudié déjà dans les années 1970's, a été à nouveau enterré depuis une dizaine d'années. D'autre part, le trafic de transit va vraisemblablement être reporté sur les communes avoisinantes...posant la question d'où arrêter ce processus ?

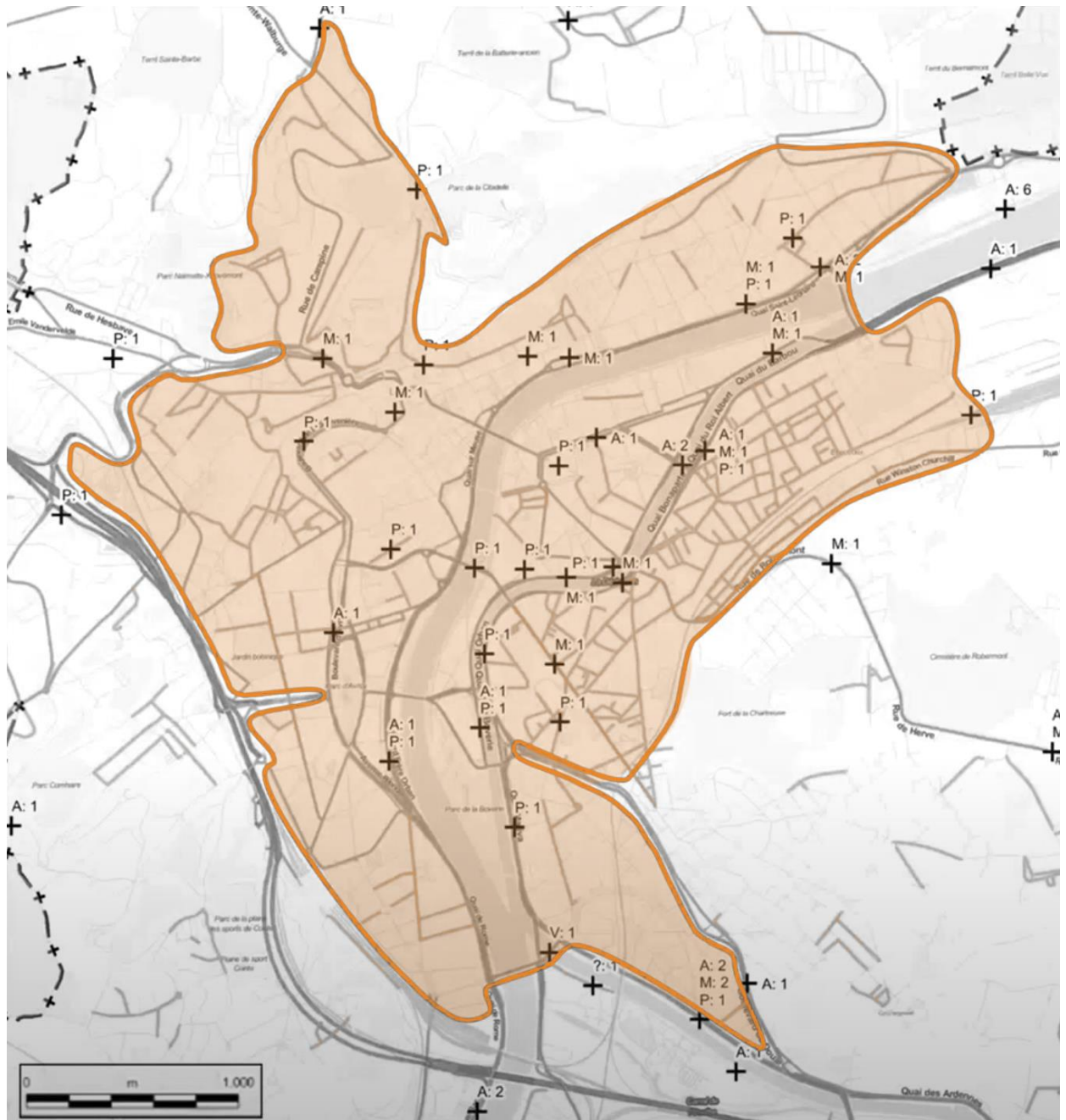


Figure 42 : Périmètre passant en zone à 30 km/h
(Source : <http://liege.be>)

Les quais de Meuse notamment, sont des axes très denses et insécurisants pour les usagers cyclo-pédestres, ce qui les rend peu désirables dans le centre de Liège. Le signal de la faible vitesse devrait rendre moins attractif cet itinéraire et ainsi réduire la circulation automobile, poids lourds compris. Ce périmètre, marqué au sol par de la

peinture englobe de nombreuses zones de la ville : le cœur historique, Saint-Jacques, Avroy-Sauvenière, Saint-Gilles, Guillemins, Outremeuse, Saint-Léonard, Amercoeur, Vennes, Fétinne, Campine.

En ce qui concerne les poids lourds, l'existence de voiries payantes (dont les autoroutes mais pas seulement) a déjà reporté ce trafic lourd vers des voiries de moindre importance, qui vont sans aucun doute se dégrader plus vite que normalement car non dimensionnées pour ce type de véhicule. Sans compter les nuisances pour les riverains dont le calme est finalement perturbé. Là encore revient la question lancinante : où arrêter ce processus ? Une étude d'incidences sérieuse sera sans doute nécessaire.

Étape 2

La deuxième étape consiste à reprendre tous les circuits cyclables existants à ce jour, à les compléter par la création de nouveaux itinéraires et ainsi enrichir l'offre existante sur toute la surface de la ville. Les nouveaux aménagements visent à garantir une sécurité notamment au niveau des ponts et des grands axes routiers, le plus souvent infranchissables, pour répondre aux besoins croissants des cyclistes. L'outil principal pour introduire de nouvelles pistes cyclables dans les rues existantes a été de redistribuer les espaces. En en reprenant une bande de circulation, en réduisant la largeur à leur minima de 2.5m, ou en supprimant le stationnement gênant, il est possible de regagner la même largeur dédiée aux vélos, tout en maintenant le trafic automobile. Cette attention particulière a été portée aux abords du Ravel de Liège, le long des quais de la rive gauche. En effet, la largeur de la piste était grandement insuffisante pour contenir la forte fréquentation d'après déconfinement. Il a fallu décloisonner ce Ravel en créant une rue cyclable, tout en conservant le parking pour les riverains. La rue Cathédrale a complètement été piétonnisée alors que la rue Maghin, très large, a perdu une bande voiture au profit d'une piste de circulation vélo dans les deux sens. Nous avons une mine d'or spatiale à notre disposition : le stationnement. D'habitude on ne touche pas au parking car c'est un espace très disputé. Prenons la place pour y faire des choses essentielles mais n'oublions pas d'en mesurer les conséquences ... "après" comme on dit souvent ces temps-ci sous le couvert de l'urgence.

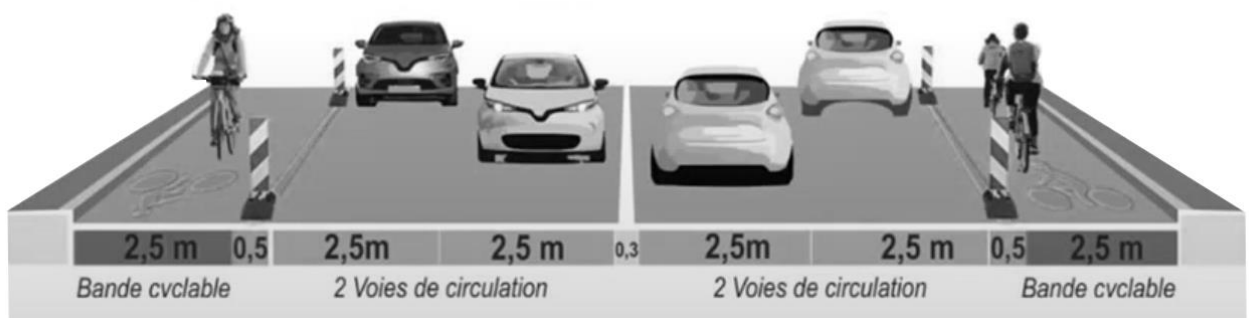


Figure 43 : Nouvelle subdivision de la route réduisant les bandes voiture à 2.5m de large.
(Source : Transitec)

Étape 3

Le troisième instrument intègre des rues cyclables (au nombre de vingt-huit) sur des artères à l'intérieur même des quartiers, par suite de la demande des citoyens. Le cycliste partage la route avec la voiture mais il est l'utilisateur prioritaire. En réalité, il s'agit en quelque sorte de légaliser une situation qui est déjà très présente dans les faits. Cette modification est accompagnée d'une phase de test de deux fois six mois, période durant laquelle il faudra faire le point sur la manière dont tous les utilisateurs (vélos, voitures et bus) se comportent. Dans le but d'être opérationnelle le plus rapidement possible, cette opération sera matérialisée par des aménagements provisoires comme des marquages au sol, des rétrécissements de voirie et des feux tricolores.

Enfin, des stationnements pour vélos vont être placés dans la ville en travaillant avec l'associatif pour connaître les besoins de chaque quartier. Il s'agit encore une fois d'un aménagement temporaire et modulable au quotidien, car des stationnements fixes engendrent des complications en cas d'évènement, concert, marché, etc ... Il s'agit donc de barrières Nadar avec suffisamment d'accroches pour 6 vélos, que l'on peut facilement déplacer selon les besoins.

Cette intervention d'urgence met en avant un réel point de vue des politiques qui réagissent ainsi sur le court terme, pour améliorer la qualité de vie dans la cité ardente. L'urbanisme tactique n'est pas que l'emploi de moyens frugaux pour un temps limité dans l'espace public. C'est un outil de dialogue pour transformer durablement l'espace urbain. S'il s'agit du début d'une nouvelle ère pour nos rues, il va bien sûr falloir expliquer (l'urgence) et rassurer (par le caractère réversible). Il faudra aussi forger les outils pour nourrir les débats à venir, quand reviendra la tentation d'un retour à la normale une fois la crise passée. L'urbanisme tactique nécessite une évaluation quantitative objective. Il faudra prendre en considération des données d'usage objectives, mesurer les flux de piétons et vélos comme les flux de voitures. Il faudra également quantifier les embouteillages, la pollution de l'air à tous les carrefours, l'évolution du chiffre d'affaire des commerces... Car le temporaire pourrait bien se transformer en évidence : les rues des villes sont faites pour les habitants et non pour un retour à la voiture.

La ville a saisi l'opportunité qu'était le confinement pour expérimenter et faire des tests sur de potentielles applications à l'espace public, pouvant être prolongées de manière définitive à l'avenir. Cette manière de faire grâce à l'essai questionne le processus du projet lui-même. Ne serait-il pas possible d'appliquer la même méthode dans les bâtiments, à l'image de la tour du WTC à Bruxelles ?

4.3 CHANGEMENTS A VENIR DANS LA VILLE

La mobilité durable est au cœur même de la déclaration de politique provinciale.

Aujourd'hui, la voiture continue à s'imposer dans la ville et les autres modes de circulation doivent se contenter des espaces résiduels. Cette situation ne va pourtant plus durer avec l'arrivée du TRAM venant bouleverser le fonctionnement du centre-ville tout entier. Liège avait déjà connu un réseau de tramways au début du XX^e siècle avant qu'il ne soit remplacé par des lignes d'autobus dans les années 1960's. Une première ligne de tram, longue de 12 km et ponctuée d'une vingtaine de stations, va être implantée depuis Sclessin (au Sud) jusque Coronmeuse (au Nord). Celle-ci constituera un nouvel axe structurant de transport en commun à travers Liège et impactera de manière significative l'urbanisme de la ville et l'attribution des espaces publics. Le projet comprend notamment la réalisation de pôles d'échange bus-tram, de parkings-relais et d'un centre de maintenance, l'aménagement d'ouvrages existants et l'intégration urbanistique et architecturale de la ligne.

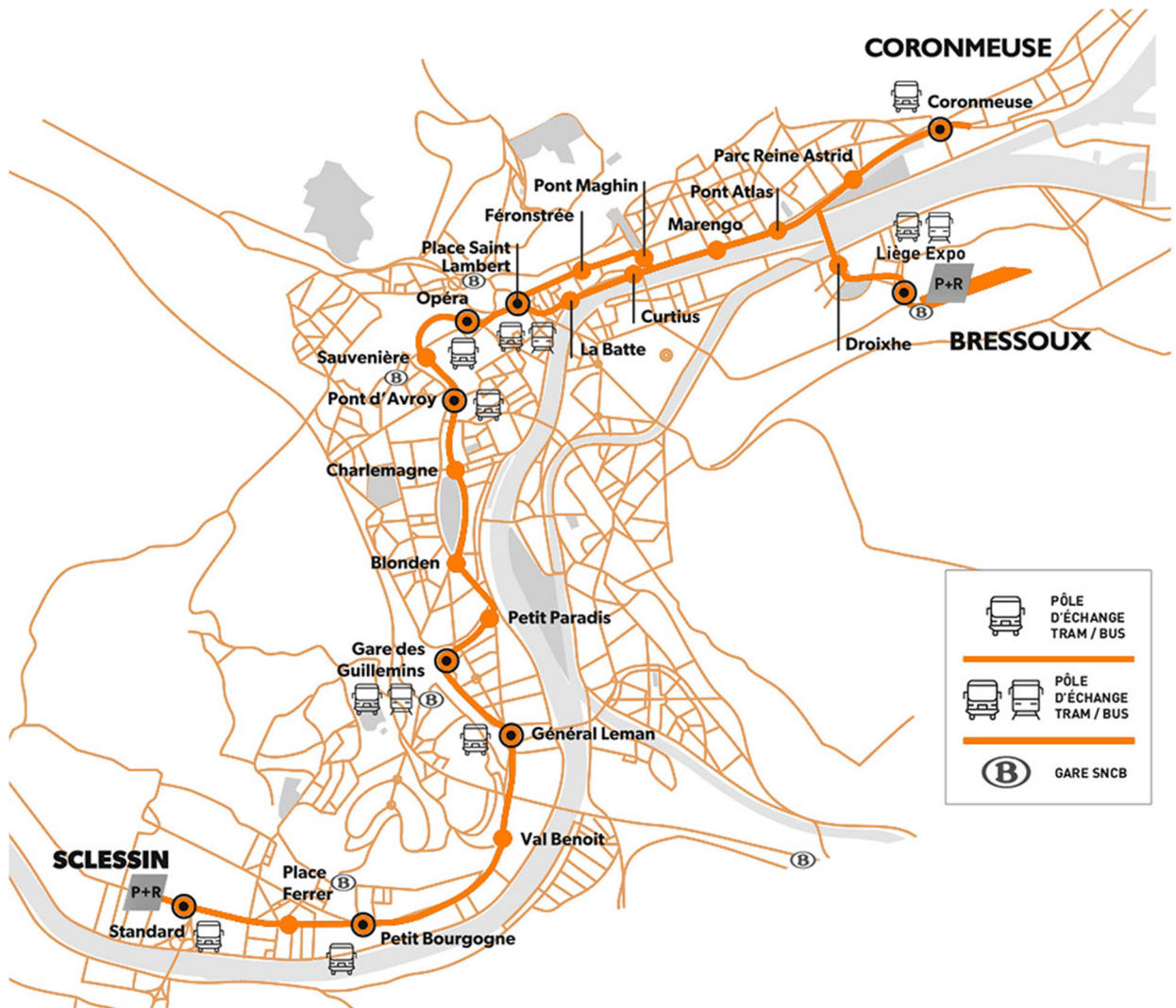


Figure 44 : Tracé de la ligne 1
(Source : <http://liege.be>)

Dans un avenir un peu plus lointain, une seconde ligne appelée « Transurbaine¹⁵ » viendra compléter l'offre, en traversant cette fois la ville d'Ouest en Est. En effet, avec chaque jour plus de 245.000 voitures et 225.000 usagers de bus en transit dans la ville, certains tronçons du réseau liégeois sont aujourd'hui à saturation complète, sachant que le nombre de déplacements en bus a doublé depuis la dernière décennie. Evidemment, le réseau des bus fait partie de la solution mais il a besoin de renfort pour pouvoir assurer un transport performant. Le tram contribuera également au développement d'une mobilité collective plus responsable et plus écologique.

Les mesures prévues dans le permis unique délivré en février 2014, dans le cadre de l'établissement d'un dossier PPP (Partenariat Public-Privé), induisent la mise en cul-de-sac du boulevard de la Sauvenière ainsi que la fermeture au trafic automobile de la place République Française (sauf sortie du parking Opéra), de la rue de la Cité, de la rue Feronstrée et de la place du Marché. Les accès aux ponts des Arches et Maghin se retrouveront particulièrement compliqués et nécessiteront la création de boucles étriquées depuis les quais, via respectivement les rues Nagelmackers et des Aveugles. Les rues du Palais et Haute-Sauvenière se verront réduites à un usage local afin de ne pas subir la pression automobile incompatible avec leurs gabarits respectifs. Enfin, il restera les quais en bordure de Meuse et surtout l'axe de la Nationale 3 comme transit à travers la ville. Cependant, ces axes majeurs devront changer de fonction le jour où s'implantera la seconde ligne de tram. Pour compléter ces lourds aménagements, l'espace public le long du tracé du tram devrait être réaménagé en incluant la création de pistes cyclables.

Une chose est sûre : l'accessibilité au centre-ville par la voiture va fortement diminuer, ce qui va bouleverser la vie de l'utilisateur quotidien. L'asbl UrbAgora est un collectif engagé qui débat avec le public et le citoyen sur toutes les questions qui touchent à l'urbain. Leur objectif est de renforcer la capacité d'action des citoyens en documentant les enjeux urbains, en produisant des analyses et études ou encore en imaginant des alternatives concrètes qui permettent de sortir des logiques univoques mises en avant par les décideurs publics. UrbAgora suit de très près l'évolution du projet du tram depuis qu'il a été rendu public en 2014. Selon eux, Liège a absolument besoin de ce tram, qui peut enfin apporter une réponse aux usagers du TEC qui voyagent, sur certaines lignes, dans des conditions de plus en plus difficiles, pacifier l'espace urbain, amorcer un cercle vertueux en faveur du report modal ... Le tramway est donc une nécessité mais, selon UrbAgora, le projet manquerait de cohésion d'ensemble et de mesures d'accompagnement à l'échelle de la ville entière. En effet, une analyse critique du projet montre que le tram passe à côté de quelques objectifs qui devraient pourtant être centraux pour la question de la mobilité. Le tramway serait en réalité beaucoup moins pensé pour améliorer la vie dans les quartiers que comme un outil de pénétration urbaine. Dans bien des cas, il va

¹⁵ Le terme « Transurbaine » désigne, dans le débat liégeois, la ligne 2 du tram, à la suite de l'étude finalisée en 2011 par le CREAT pour le compte du GRE et de la Ville de Liège.

accélérer l'entrée en ville pour les périurbains et contrarier (parfois fortement) les déplacements internes à la ville, notamment en coupant véritablement en deux l'espace urbain ou en reportant sur certains quartiers péri-centraux des nuisances qui n'existent pas dans l'état actuel. Des questions comme l'intégration du vélo, la réflexion sur les espaces publics et l'investissement des berges du fleuve par les citoyens semblent avoir été mises tout simplement de côté lors du débat.

Le constat auquel l'asbl est arrivée ne laisse pas de place au doute : il faut libérer le cœur de la cité de la pression automobile. L'objectif est de favoriser une diversité des usages de l'espace public et de supprimer le trafic de transit traversant par le centre, sans pour autant basculer dans une piétonisation systématique des rues. Nous l'avons vu, cette ambition pose problème à cause des caractéristiques géographiques de la ville, encaissée en creux de vallée. Les automobilistes arrivant à Liège depuis l'autoroute, via la N3 sont contraints de transiter par la place Saint Lambert s'ils veulent rejoindre la rive droite de la ville. Bien sûr, suppression du transit ne signifie pas suppression de l'accès au centre, celui-ci doit être maintenu pour les riverains, taxis, livraisons et autres véhicules prioritaires, en envisageant les rues comme des « espaces partagés ». Cette étape pourrait en réalité faciliter la circulation dans la ville, améliorer l'efficacité des transports en commun et sécuriser le passage des vélos. Car évidemment, cette réflexion doit intégrer tous les modes de transport, en ce compris les cyclistes et piétons ainsi que proposer un scénario alternatif à la traversée de la ville.

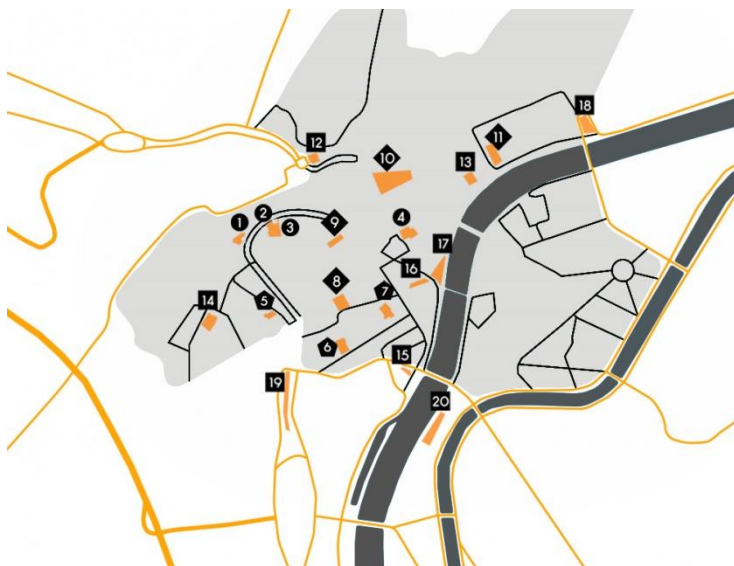


Figure 45 : Schéma montrant les différentes boucles proposées
(Source : Urbagora)

Pour ce faire, parallèlement à l'implantation du tram, quatre boucles (tracés noirs sur la carte suivante) d'accès à l'hyper-centre (en gris clair) devront continuer à desservir les services et parkings publics existants.

La première boucle « Saint-Paul/Université/Régence » devrait assurer l'accès aux parkings Saint-Paul (6), Charles Magnette (7), Cathédrale (8), et Saint-Denis (4) tandis que la boucle « Sauvenière-Jonfosse » desservirait six parkings : Sauvenière (1), Neujean (2), Central-Park (3), Anneau d'Or (5), Opéra (9), ainsi que l'une des deux entrées de Saint-Lambert (10). La troisième, « Hors-Château », distribue les parkings Saint-Georges (11) et Cité (13) ainsi que de nombreuses écoles. La dernière boucle, celle « de la rue de Bruxelles » desservirait le parking du Cadran (12) et celui de Saint Lambert (10) par sa seconde entrée.

Un autre point épineux qu'il faut repenser est celui des quais de Meuse, déjà évoqué plus haut. En effet, nous avons noté le fait que ces futures ex-voies rapides qui bordent la berge rendent la traversée très contraignante et même dangereuse pour les piétons. Agathe Raimbault, architecte paysagiste pour le bureau Ecorce, nous fait rêver avec ses dessins représentant des espaces publics verdoyants retrouvés entre le fleuve et la ville, si les voitures disparaissaient des quais. Cet imaginaire pourrait, en réalité, ne pas être si lointain.

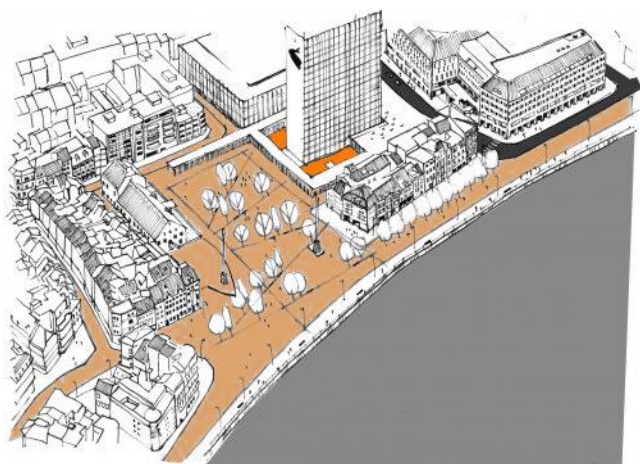


Figure 46 : Place de la cité
(Source : Agathe RAIMBAULT)

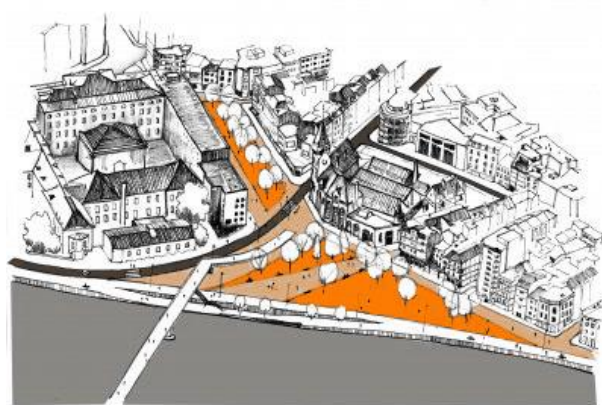


Figure 47 : Grand Poste
(Source : Agathe RAIMBAULT)

Les images de synthèse mettant en scène le futur tram montrent ainsi une surface dont l'espace est partagé entre les différents modes de circulation, élargissant la zone dédiée aux piétons et multipliant les traversées pour leur permettre de profiter des bords de Meuse.



Figure 48 : Quais de Meuse en 2022
(Source : Bureau Greisch)

Pour résumer, l'arrivée du tram nous pousse à réfléchir à l'impact de la mobilité sur nos espaces publics urbains ainsi que sur les solutions (ou non) que les futurs aménagements vont pouvoir fournir à la cité ardente. Une chose est sûre, je pense, c'est que le tram va faire fortement diminuer le nombre de voitures présentes dans le centre, et par la même occasion, le nombre de véhicules à stationner, réduisant encore plus l'usage des infrastructures de parking dans la ville. Ceci ramène en droite ligne au devenir de ces parkings.

4.4 L AVENIR DES INFRASTRUCTURES FACONNEES PAR LA VOITURE

4.4.1 LES ATOUTS DES PARKINGS SILOS

En analysant le contexte liégeois, il est possible de mettre en évidence la manière dont l'ère automobile a modelé l'urbanisme et l'architecture de la ville pour répondre à ses besoins, surtout dans la deuxième moitié du XX^e siècle. L'importance de la voiture se fait ressentir dans les rues embouteillées bordées de places de stationnement mais aussi dans la quantité d'infrastructures construites pour les stocker. Parkings silos aériens, souterrains, surface de stationnement à ciel ouvert, occupent à ce jour près de 44.000 m² de sol dans le centre de Liège. Pourtant aujourd'hui, dans la plupart des villes et agglomérations, la tendance s'inverse. Depuis une douzaine d'années, la place accordée aux voitures individuelles dans le centre urbain se réduit. L'ère du « tout à la voiture » cède sa place aux modes de circulation doux tels que les transports en commun, voitures partagées et vélos. L'espace public tend à être rendu aux piétons, principaux utilisateurs, grâce à des nouveaux aménagements qualitatifs. Comme expliqué précédemment, l'accès à l'hyper-centre va singulièrement se complexifier avec l'arrivée du tram. Moins de voitures dans les centres urbains a pour conséquence d'accélérer la mutation de la ville existante. Ce changement du quotidien pour les liégeois n'aura pas que des impacts sur la mobilité au cœur de Liège ; il bouleversera également le devenir des infrastructures précitées car moins de voitures signifie un moindre besoin de places de parking. Que vont devenir les bâtiments de parking existants dans le centre-ville, sachant qu'ils sont pour la plupart déjà en sous-utilisation ?

La manière dont on fabrique la ville doit changer dès aujourd'hui si l'on veut pouvoir fournir aux générations à venir, en commençant par la nôtre, une ville résiliente et frugale en sols et énergies. Adapter la ville en continu à nos besoins induit de transformer et densifier les bâtiments existants plutôt que de les détruire. Cette deuxième boucle de l'urbanisme circulaire est possible dans n'importe quelle ville, y compris à Liège, qui regorge d'espaces libres à fort potentiel de réutilisation auxquels on ne prête pas forcément attention. Les parkings vides sont donc une excellente opportunité pour redynamiser l'espace urbain tout en épargnant des ressources. D'un point de vue écologique comme économique, il est capital de prolonger le plus possible la durée de vie

de ces squelettes existants afin d'amortir au maximum leur empreinte carbone. Moins démolir, c'est aussi moins de déchets à évacuer, donc moins de camions pour déplacer les gravats, moins d'inconvénients de bruits et de poussières lors du chantier. Des données appréciables dans un tissu urbain dense comme ceux des villes. Mais alors, comment occuper le bâtiment ? Quelles sont ses capacités volumétriques, structurelles, programmatiques ? Dans quelles mesures l'existant pourrait-il accepter une seconde affectation ?

4.4.2 VERS UNE REVALORISATION DE CES ESPACES

La question de la requalification des parkings est aujourd'hui clairement posée. Les idées ne manquent pas, tant le besoin de place est criant. De nombreux usages sont possibles dans l'immédiat, une fois ces immeubles vidés des automobiles. Certaines pistes sont déjà explorées, sous forme d'occupation temporaire ou transformation permanente ; d'autres sont en cours d'élaboration dans les cabinets d'architectes, d'urbanisme et dans les services des collectivités locales. La requalification de parkings ne signe pas la fin des lieux de stationnement. Ce qui est certain, c'est que l'innovation est en marche. En voici la preuve grâce à des exemples de requalification de ces infrastructures.

REQUALIFICATIONS RÉALISÉES POUR DES PARKINGS SILOS SOUTERRAINS :

- Data center et stockage dans le sous-sol

Les parkings silos souterrains, privés de fenêtres et donc de lumière naturelle, sont peu indiqués pour accueillir des bureaux. Quand ils ne sont pas reconditionnés en entrepôts, ils peuvent dans certaines conditions contenir toutes sortes d'utilités urbaines comme un data center, une plateforme logistique, le stockage de matériaux, de biens, d'énergie, etc... C'est le cas d'un ancien parking de Brixton (Grande-Bretagne) dans lequel l'entreprise Make Shift a construit un hub pour des PME

- Un espace culturel souterrain

A Nantes, un parking souterrain du centre-ville devient un espace de divertissement ; celui-ci a été imaginé par les étudiants de l'École de design Nantes Atlantique (EDNA). Les activités proposées diffèrent selon les niveaux : plus on descend plus les activités sont « underground » ou gênantes en surface : boîtes de nuit, concert... Les autres niveaux seraient occupés par des espaces d'exposition, de stockage et réparation de vélo. Ainsi, le parking devient un lieu de vie à échelle humaine.

REVALORISATIONS RÉALISÉES POUR DES PARKINGS SILOS AÉRIENS :

- Un abri qui change d'habitant ou des voitures aux SDF

Le projet du bureau Gensler, à Los Angeles, offre une solution de logement bon marché pour les sans-abris de la région. Le groupe a mis au point une sorte de capsule individuelle préfabriquée et isolée thermiquement, contenant un couchage et de quoi se

laver. Ces capsules sont ensuite simplement disposées sur les étages vides d'un parking existant. Sans toucher à sa structure, le parking a ainsi repris une valeur d'usage bénéfique à la communauté.

- Un jardin sur le toit

Une partie de la réflexion sur le futur des parkings se concentre sur le bon usage des toits des bâtiments et des structures à toit plat. Tout en créant de nouveaux espaces verts pour les citadins, les bâtiments sont ainsi mieux protégés de la chaleur ; il s'agit de faire d'une pierre deux coups. Le centre médical de Houston, aux États-Unis, a ainsi transformé son toit en remplaçant par un « jardin zen » le parking qui emmagasinait la chaleur du soleil. Les patients et leurs familles se retrouvent dans cette oasis où les bambous dessinent des espaces clos propices à la méditation.

- Un espace hybride de services

A Nantes toujours, un parking silo aérien a été transformé en un espace hybride mêlant plusieurs fonctions. Les étages les plus bas sont consacrés à la logistique urbaine. Y prennent place des espaces dédiés aux triporteurs et à la livraison de petits colis. Pensé pour les mobilités douces, un autre étage accueille un garage à vélos et un atelier de réparation. Certains niveaux gardent des places de stationnement tandis que le toit devient une plateforme de rencontres, avec des jeux pour enfants, une scène et un bar.

- Un 3-en-1 : parking flottant, réserve d'eau et espaces verts

Les architectes du cabinet Third Nature ont combiné trois réponses aux besoins et contraintes de la ville du XXI^e siècle. Cette ville du futur devrait pouvoir faire face aux inondations liées au changement climatique et à l'imperméabilisation des sols, aux problèmes de stationnement et au manque d'espaces verts. Leur projet 3-en-1 articule une réserve d'eau souterraine, une zone de stationnement et des espaces verts accessibles aux piétons. Lors des fortes pluies, le réservoir souterrain se remplit d'eau, faisant remonter comme un bouchon le parking flottant.

- Des espaces communautaires

Le Park-n-play à Copenhague, réalisé par JAJA Arkitekten, propose un espace de sports et de jeux sur la toiture. Cet espace ouvert au public est aussi un point de vue exceptionnel sur le port. En France, à Montreuil, une partie du parking de la place Jacques-Duclos a été transformée de façon expérimentale en un espace de bien-être où les aires de jeux voisinent avec les tables en bois qui accueillent les joueurs de cartes. Ces espaces pris sur celui du stationnement peuvent aussi offrir des parcours de santé ou des pistes cyclables.

4.4.3 LES PARKINGS SILOS DU CENTRE DE LIÈGE ?

La dernière partie de ce mémoire consiste à suggérer une alternative d'aménagement pour des *infrastructures aériennes monofonctionnelles, conçues pour la voiture, dans le centre urbain de Liège ; devenant obsolètes à cause d'une forte diminution de la fréquentation*. En effet, en me rendant sur le site de chacun de ces parkings, je n'ai pu faire qu'une seule constatation : ces infrastructures sont sous-utilisées. Cela dépend bien sûr de la période de l'année, du mois, de la semaine... Parfois, seulement les deux premiers étages étaient parsemés de véhicules alors que le reste des plateaux était vide. Par contre, au moment des soldes normales ou des courses avant Noël, il est parfois difficile de trouver une place pour se garer.

Cette proposition de requalification prend tout son sens car elle va être guidée par l'intérêt que le parking silo offre par rapport à des caractéristiques intrinsèques de forme et de structure, et par rapport à son lien à l'environnement proche. S'il est tentant de transformer chaque parking en logements ou en bureaux, le concrétiser n'est pas nécessairement aisé ou tout simplement possible.

Pour m'aider à choisir parmi les 20 parkings relevés sur la carte du centre de Liège ceux qui seront retenus pour une présentation détaillée, j'ai mis en place une grille décisionnelle. Chaque parking y est analysé selon 6 critères :

- hauteur sous poutres ;
- hauteur sous dalle ;
- nombre et position des accès au bâtiment ;
- nombre et orientation des façades recevant de la lumière naturelle ;
- proximité de points d'intérêt ;
- proximité d'arrêt de bus et de tram.

Chaque critère est noté avec une cote variant de « +1 » à « -1 ». Une cote « +1 » indique que le parking répond favorablement au critère vis-à-vis d'une requalification en termes de structure et relation au contexte ; une cote « -1 » est attribuée si l'impact pour la requalification du parking est négatif ; la cote « 0 » est réservée aux éléments neutres. Pour chaque parking, la somme des points attribués est ensuite calculée. Ceux qui se démarqueront par un total positif plus grand seront ceux qui, selon moi, auront le potentiel de transformation le plus élevé.

Reprenons à présent la carte (voir p.58 la figure 41, ou si après en réduit) mentionnant l'ensemble des parkings repérés dans la ville pour démarrer cet exercice.

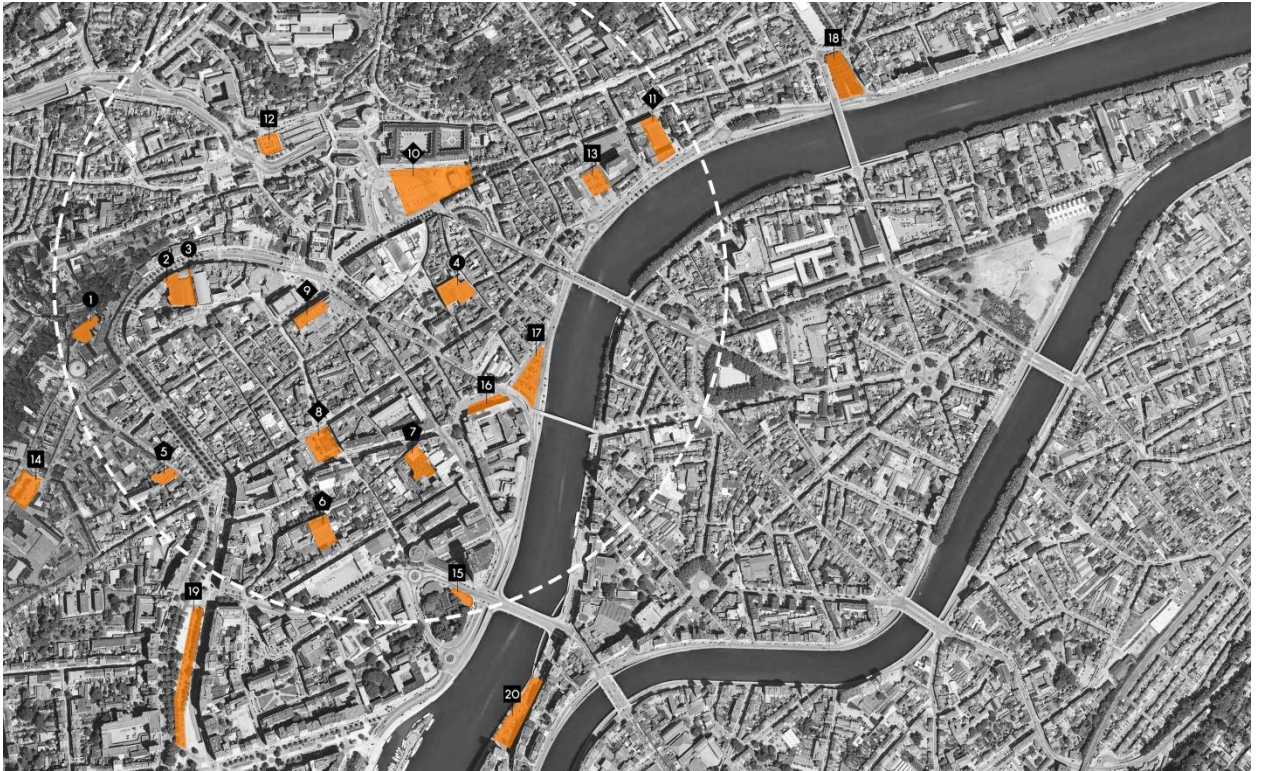


Figure 41 : Inventaire des parkings de Liège
(Source : Google Earth)

La méthodologie décisionnelle décrite ci-avant doit cadrer avec l'objet ma recherche, à savoir les *infrastructures aériennes monofonctionnelles, conçues initialement pour la voiture, existantes dans le centre urbain de Liège*. Une pré-sélection s'impose donc, chaque mot constituant un critère ayant toute son importance. Seuls les parkings qui répondent positivement à chacun de ces attributs apparaîtront dans la grille décisionnelle finale.

Le tableau ci-après rend compte de cette démarche de pré-sélection.

<p style="text-align: center;">PARKINGS CRITÈRES</p>	<p style="text-align: center;">1 SAUVENIÈRE</p>	<p style="text-align: center;">2 NEUJEAN</p>	<p style="text-align: center;">3 CENTRAL-PARK</p>	<p style="text-align: center;">4 SAINT-DENIS</p>	<p style="text-align: center;">5 ANNEAU D'OR</p>	<p style="text-align: center;">6 SAINT-PAUL</p>	<p style="text-align: center;">7 MAGNETTE</p>	<p style="text-align: center;">8 CATHÉDRALE</p>
<p style="text-align: center;">INFRASTRUCTURE</p>	X	X	X	X	X	X	X	X
<p style="text-align: center;">AÉRIEN</p>	X	X	X	X	X	X	X	X
<p style="text-align: center;">MONOFONCTIONEL</p>	X	X	X	X	X	X	X	X
<p style="text-align: center;">CONÇU INITIALEMENT POUR LA VOITURE</p>	X	X	X	X	X	X	X	X
<p style="text-align: center;">DANS LE CENTRE URBAIN DE LIÈGE</p>	X	X	X	X	X	X	X	X
<p style="text-align: center;">CRITÈRES ENTIÈREMENT RENCONTRÉS</p>	X	X	X	X	X	X	X	X

3 CATHÉDRALE	9 OPÉRA	10 SAINT-LAMBERT	11 SAINT-GEORGES	12 CADRAN	13 CITÉ	14 JONFOSSE	15 KENNEDY	16 COCKERILL	17 GRAND-POSTE	18 SAINT-LÉONARD	19 AVROY	20 CHURCHILL
X	X	X	X									
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X		X	X	X			

Il apparaît que seuls 5 parkings satisfont à l'ensemble des critères d'une infrastructure aérienne monofonctionnelle conçue initialement pour la voiture et située dans le centre urbain liégeois. Les autres ne répondent que partiellement à cette définition :

- Les parkings Cadran (12), Cité (13), Kennedy (15), Cockerill (16) et Grand Poste (17) sont des parkings en surface à ciel ouvert ; ce ne sont donc pas des infrastructures construites.
- Les parkings souterrains - Cathédrale (8), Opéra (9), Saint Lambert (10) et Saint Georges (11) - sont exclus car j'explore le potentiel des parkings silos aériens, bénéficiant de lumière naturelle.
- Le parking Charles Magnette n'est pas un immeuble monofonctionnel, ses deux derniers étages ayant été conçus pour accueillir une école d'esthétique et des logements.
- Le parking Central-Park (3) est en fait un hangar qu'on a aménagé pour une seconde vie en garage. Une structure métallique et une rampe ont été rajoutées par la suite pour pouvoir accueillir des voitures. Sa destination initiale n'était donc pas liée à la voiture.
- Les parkings situés sur la rive droite de la ville - Jonfosse (14), Saint-Léonard (18), Avroy (19) et Churchill (20) - sont en dehors du centre urbain (périmètre en pointillé).

En conséquence de ce qui précède, les cinq parkings restants sont : Sauvenière (1), Neujean (2) et Saint-Denis (4) qui sont des bâtiments traversant ainsi que Anneau d'Or (5) et Saint-Paul (6) qui sont plutôt des bâtiments enclavés.

Afin de mieux comprendre les résultats de la méthodologie décisionnelle qui va leur être appliquée, une fiche technique de chacun de ces parkings est présentée ci-après et illustrée de photographies prises par moi-même afin d'appréhender valablement les lieux.



1



2



4



5



6

- 1 Sauvenière
- 2 Neujean
- 4 Saint-Denis
- 5 Saint-Paul
- 6 Anneau d'Or

1 Parking Sauvenière
100, Boulevard de la Sauvenière

Caractéristiques techniques :

- Hauteur sous poutre 2,15 m
- Hauteur sous plafond 2,65 m
- Nombre de plateaux 6
- Surface par plateaux 1300 m²
- Nombre de places 364
- Nombre d'accès 1, enclavé

Caractéristiques situationnelles :

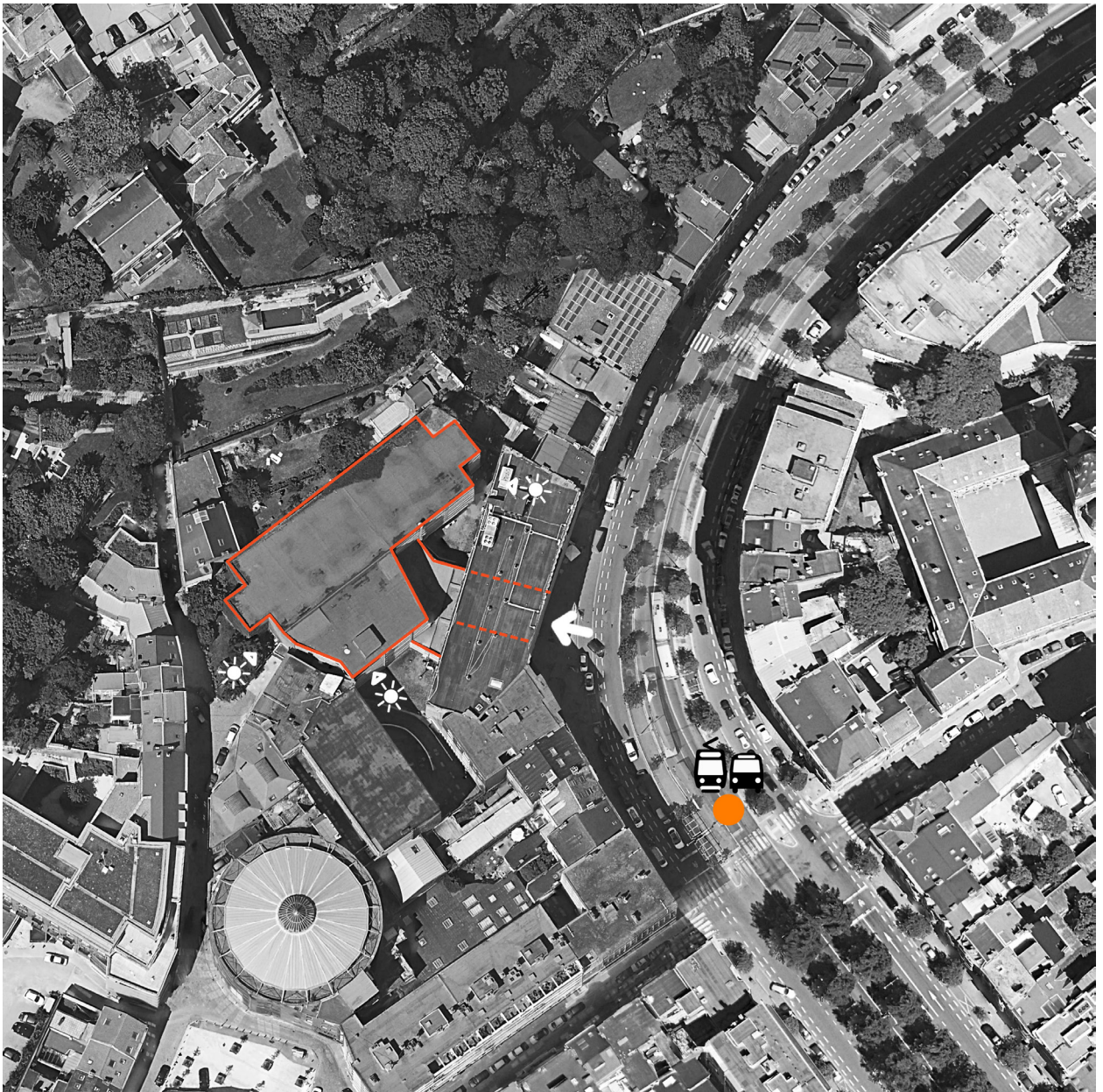


Figure 49 : Situation P. Sauvenière

(Source : Google Earth)



2 Parking Neujean
45, Boulevard de la Sauvenière

Caractéristiques techniques :

- Hauteur sous poutre 2,35 m
- Hauteur sous plafond 2,80 m
- Nombre de plateaux 8
- Surface par plateaux 1500 m²
- Nombre de places 450
- Nombre d'accès 2, traversant

Caractéristiques situationnelles :

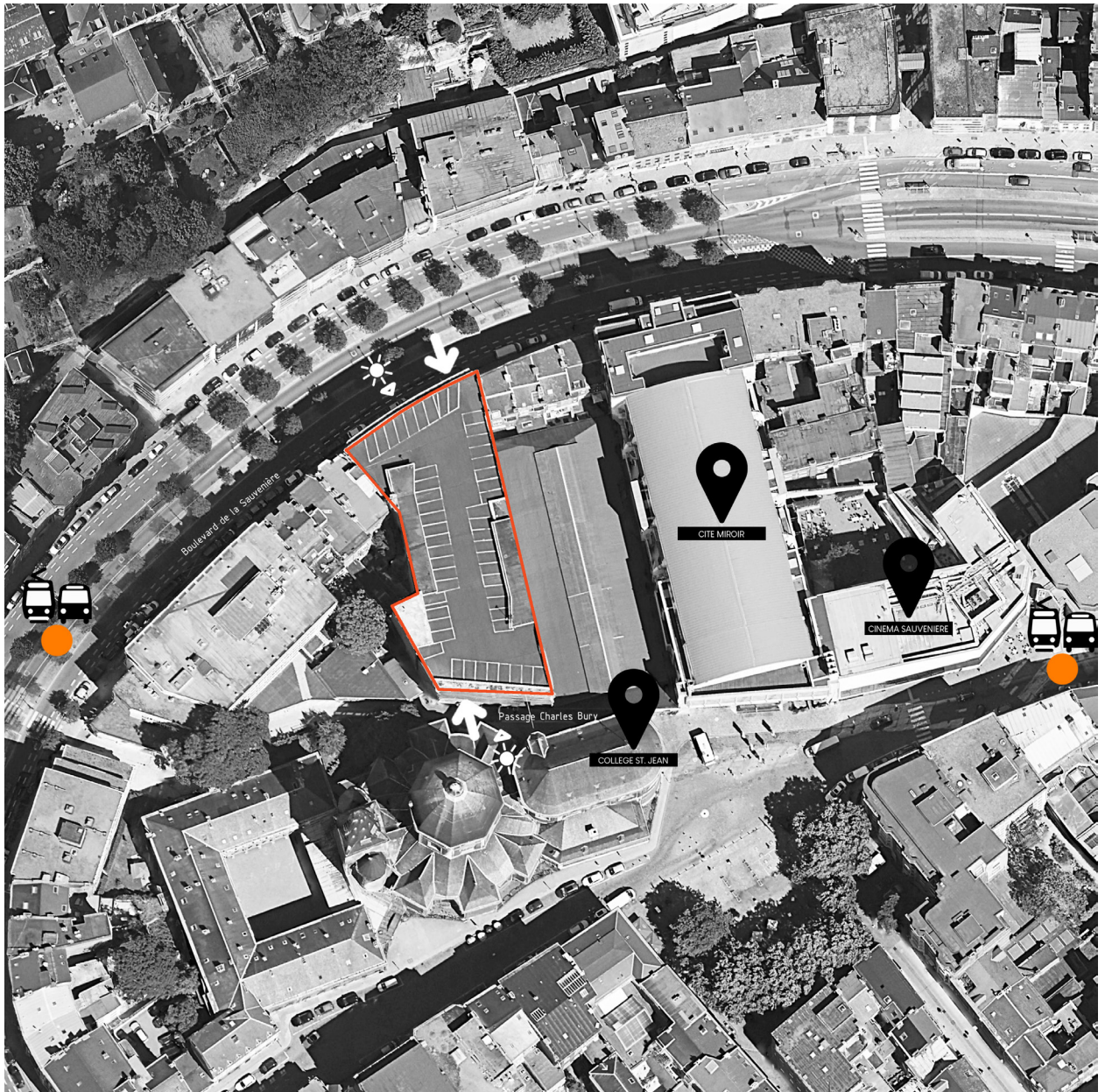


Figure 50 : Situation P. Neujean

(Source : Google Earth)



4 Parking Saint Denis
1, Place Saint Denis

Caractéristiques techniques :

- Hauteur sous poutre 1,95 m
- Hauteur sous plafond 2,40 m
- Nombre de plateaux 8
- Surface par plateaux 2100 m²
- Nombre de places 820
- Nombre d'accès 3, traversant

Caractéristiques situationnelles :

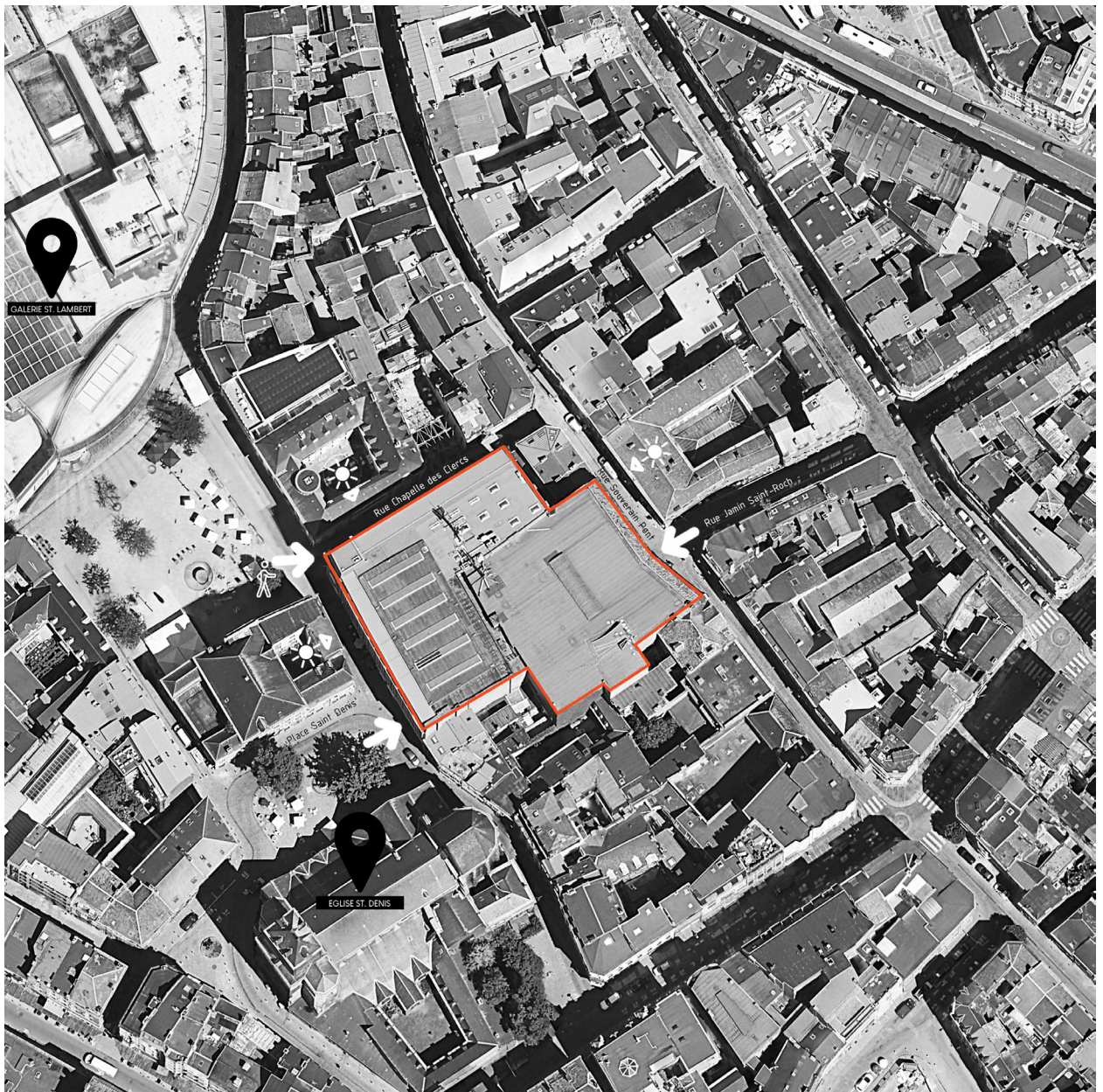
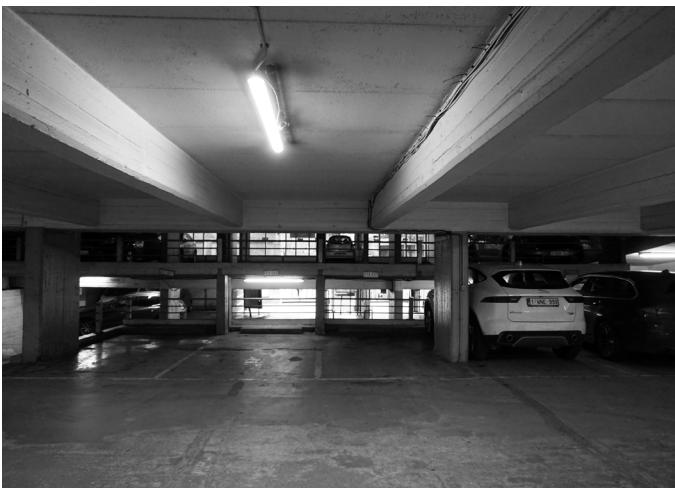


Figure 51 : Situation P. Saint-Denis

(Source : Google Earth)



5 Parking Anneau d'Or
96, Rue sur la Fontaine

Caractéristiques techniques :

- Hauteur sous poutre 2,2 m et 2,7 m
- Hauteur sous plafond 2,7 m et 3,2 m
- Nombre de plateaux 5
- Surface par plateaux 800 m²
- Nombre de places 190
- Nombre d'accès 1, enclavé

Caractéristiques situationnelles :

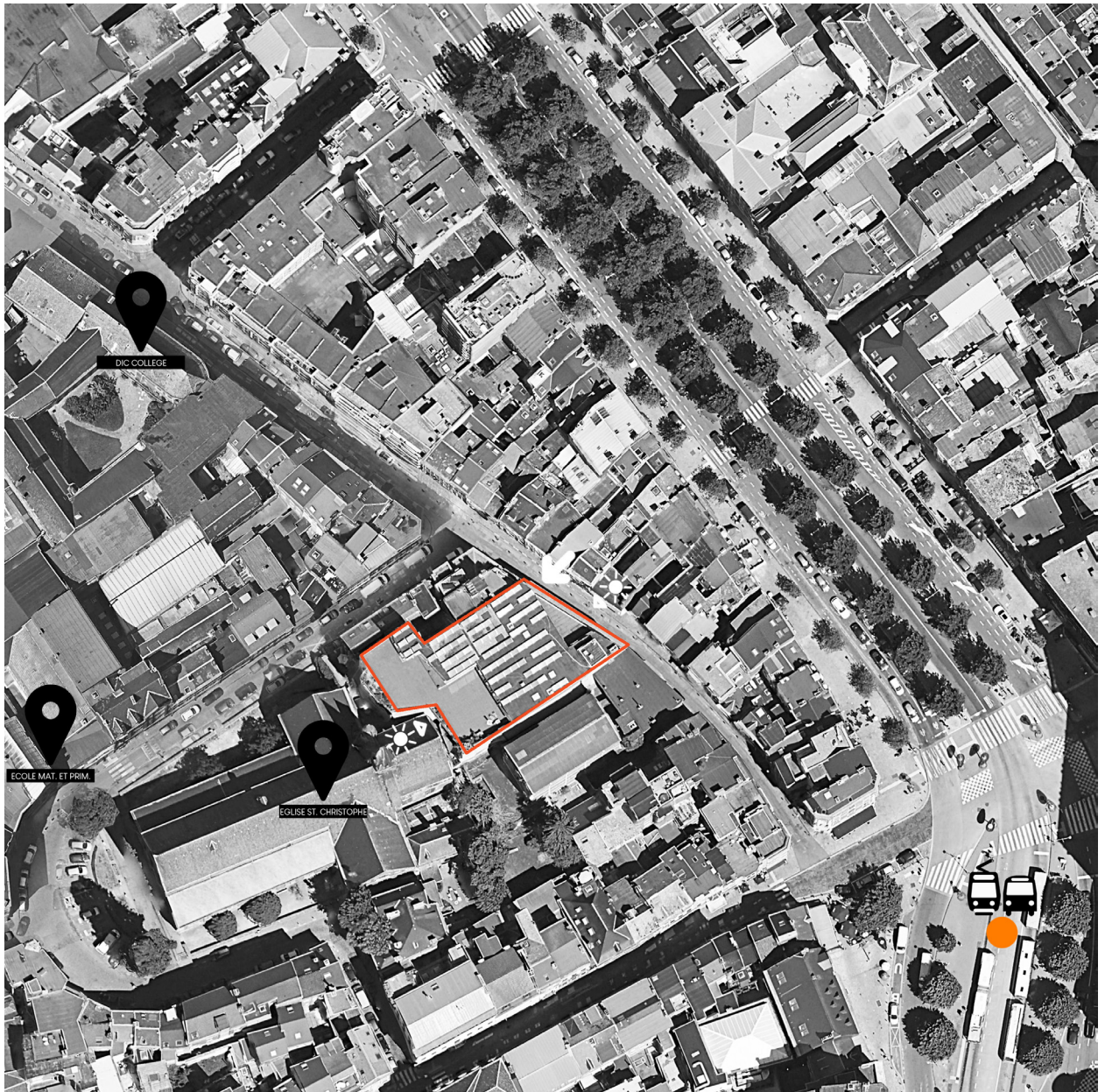
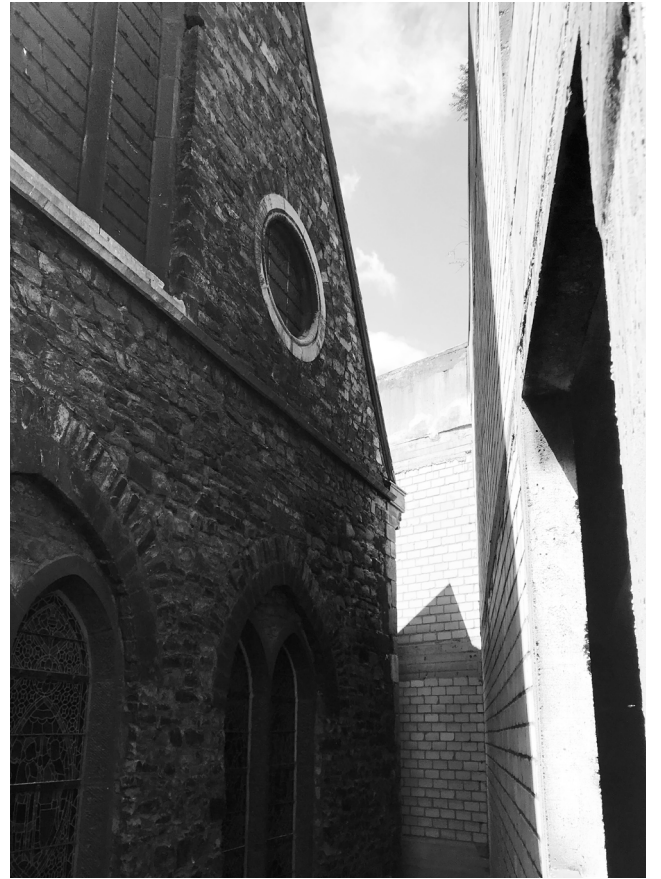


Figure 52 : Situation P. Anneau d'Or

(Source : Google Earth)



6 Parking Saint Paul
3, Place Saint Paul

Caractéristiques techniques

- Hauteur sous poutre°: 2,05 m
- Hauteur sous plafond°: 2,55 m
- Nombre de plateaux°: 8
- Surface par plateaux°: 1500 m²
- Nombre de places°: 420
- Nombre d'accès°: 2, traversant

Caractéristiques situationnelles

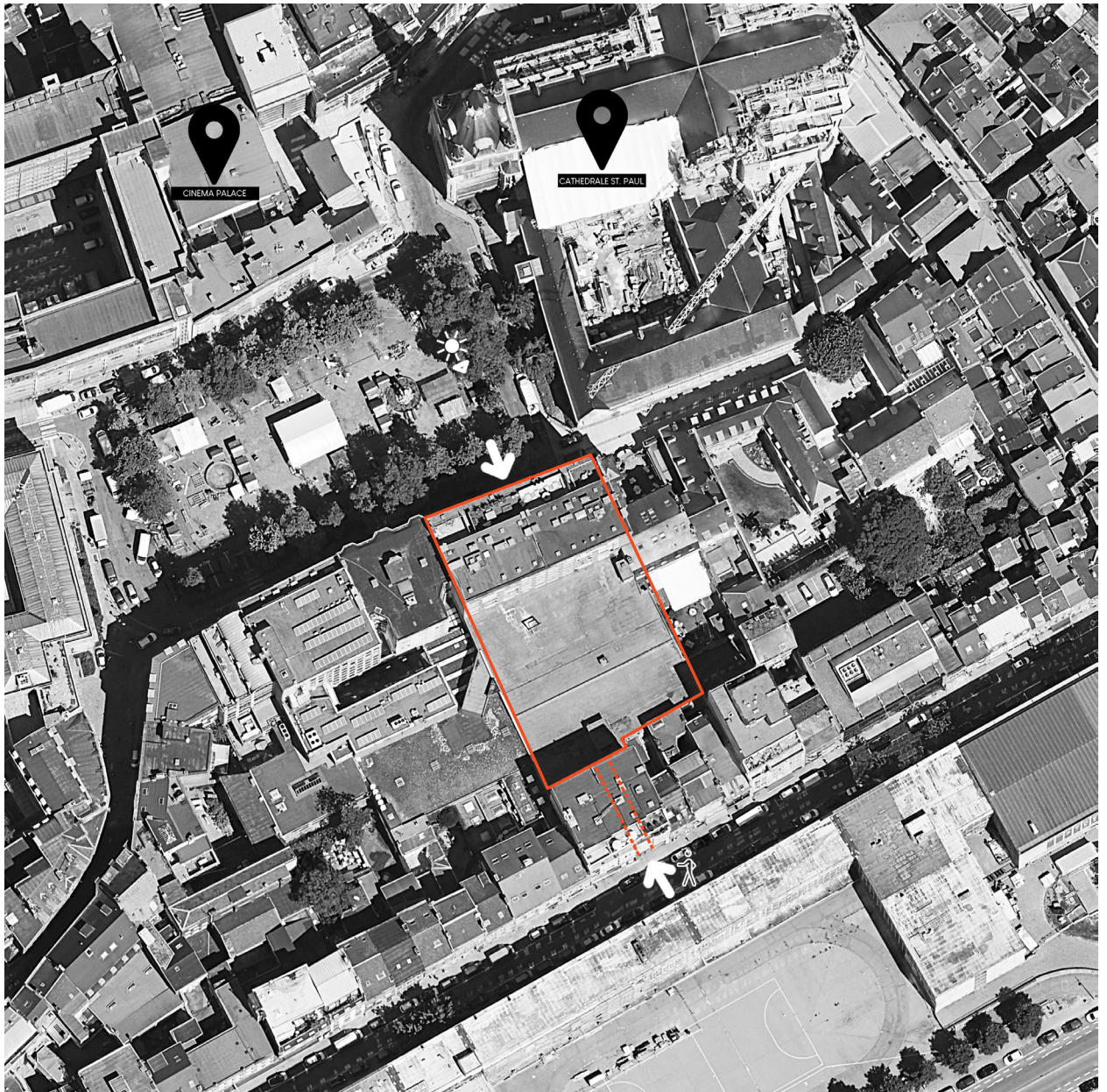


Figure 53 : Situation P. Saint-Paul

(Source : Google Earth)



Aidés de ces descriptions, appliquons à présent la méthodologie décisionnelle permettant d'établir le plus objectivement possible la faisabilité d'une requalification de ces 5 parkings. Le tableau ci-après présente les résultats.

PARKINGS (CRITÈRES)	1 SAUVENIÈRE	2 NEUJEAN
HAUTEUR SOUS POUTRE	2.15m 0	2.35m +
HAUTEUR SOUS DALLE	2.65 0	2.80m +
NOMBRE ET POSITION DES ACCÈS	1 seul accès étroit et en retrait par rapport au boulevard, en passant sous un bâtiment -	2 accès traversant entre le boulevard de la Sauvenière et le passage Charles Bury +
FAÇADES RECEVANT DE LA LUMIÈRE	3 Façades Nord-Est Sud-Est Sud-ouest +	2 Façades Nord Sud +
PROXIMITÉ POINTS D'INTÉRÊT	Le parking situé à l'arrière d'un hotel, coincé entre des immeubles hauts -	Cité Miroir Cinéma Sauvenière Collège Saint Jean Commerces +
PROXIMITÉ TRAM / BUS	Arrêt Sauvenière Pôle d'échange bus / tram +	Arrêt Sauvenière Arrêt Opéra Pôle d'échange bus / tram +
TOTAUX	0	 +6

	4 SAINT DENIS	5 ANNEAU D'OR	6 SAINT PAUL
-1	1.95m	2.20m Dernier étage: 2.70m	2.05m
-1	2.40m	2.70m Dernier étage: 3.2m	2.55m
-1	3 accès 1 piéton rue Chapelle des Clercs 1 voiture place Saint Denis 1 voiture rue Souverain Pont	1 seul accès depuis la rue sur la Fontaine	1 seul accès central depuis la place Saint Paul
-1	3 Façades Nord Ouest Est	1.5 Façades Nord-Est Sud-Ouest	1 Façade Nord
-1	Place Saint Denis Galeries Saint Lambert Commerces	Église Saint Christophe Écoles Commerces	Cathédrale Saint Paul Cinéma Palace Commerces
-1	Pas d'arrêt direct Proximité arrêt Saint Lambert	Arrêt Pont d'Avroy Pôle d'échange bus / tram	Pas d'arrêt direct
	+1	+4	-3

4.4.4 POTENTIEL DE REQUALIFICATION

Suite à ces analyses, deux parkings émergent avec un score total de respectivement « +6 » et « +4 »: le parking Neujean et le parking Anneau d'Or.

Il s'agit maintenant de proposer une alternative d'occupation pour ces bâtiments, qu'elle soit temporaire ou plutôt définitive, le tout en tenant compte de leurs qualités, qui ont été mises en avant dans la grille, mais aussi de leurs défauts et de leur situation dans le centre urbain de Liège. Je ne prétends pas fournir de solution miracle, car il serait bien entendu nécessaire de vivre le bâtiment pour en comprendre toutes les subtilités.

Reconvertir l'existant est un processus complexe et incertain : le programme se tisse en même temps que le dessin et la technique et peut changer à tout moment de façon concomitante avec la progression de la découverte du bâtiment. Je vais aborder cette thématique par deux approches différentes.

La première est personnelle, plus sensitive et émane de mon ressenti en ayant été sur le site. Il ne s'agit donc pas ici de faire un projet mais plutôt d'évoquer des possibles, d'émettre des hypothèses à l'aide d'images et d'ambiances de référence, afin d'éveiller les esprits quant au potentiel de transformation de ces deux bâtiments.

La seconde tentera de structurer et d'objectiver les choix que j'ai portés juste avant, en mettant en avant les facteurs situationnels et techniques qui permettent de révéler le potentiel de reconversion d'un bâtiment.

APPROCHE SENSITIVE

PARKING NEUJAN

Commençons par le parking Neujean qui a obtenu le score le plus important à la suite de mon analyse décisionnelle.

Ci-après les plans et coupes de l'existant :

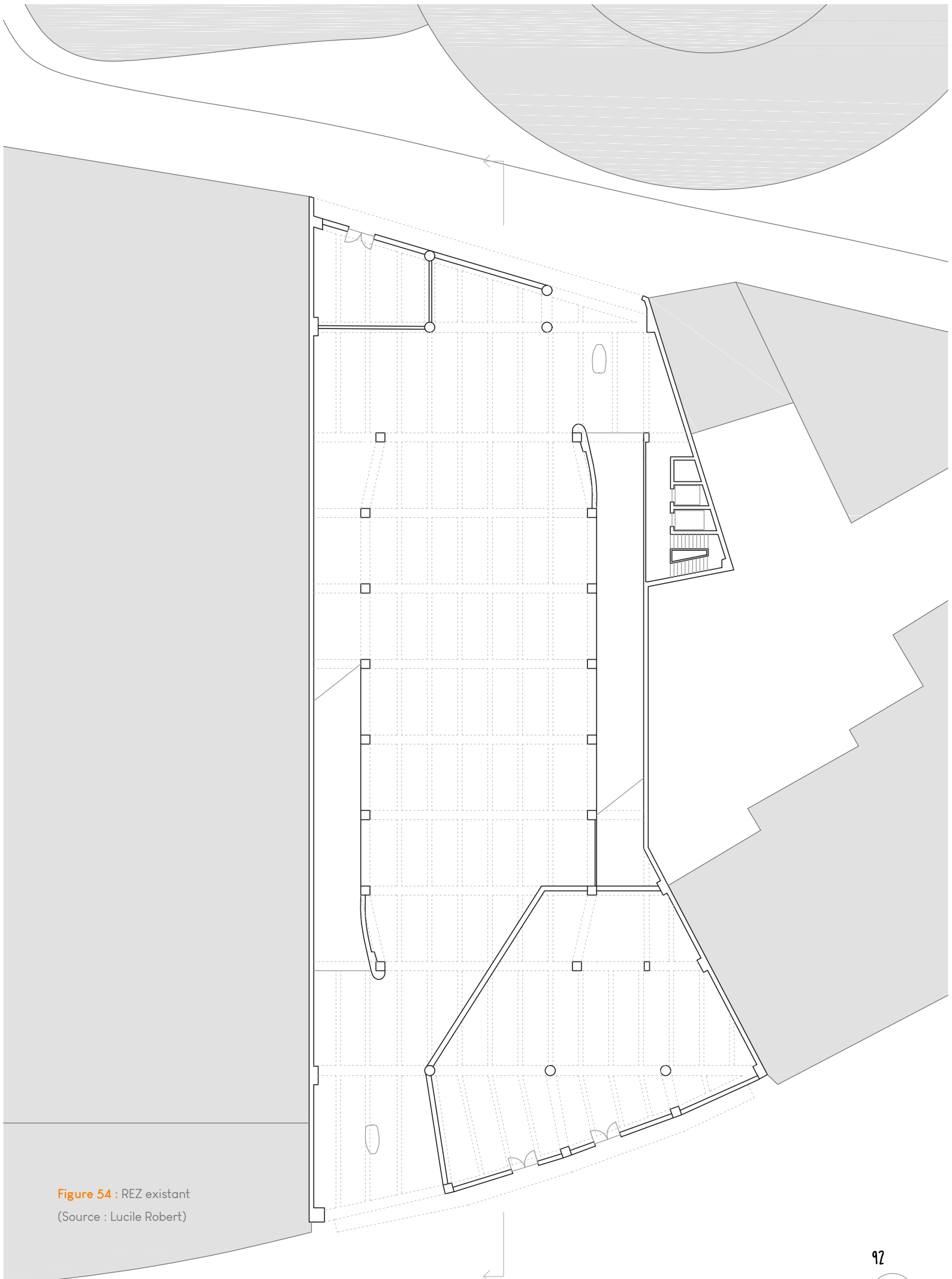


Figure 54 : REZ existant
(Source : Lucile Robert)



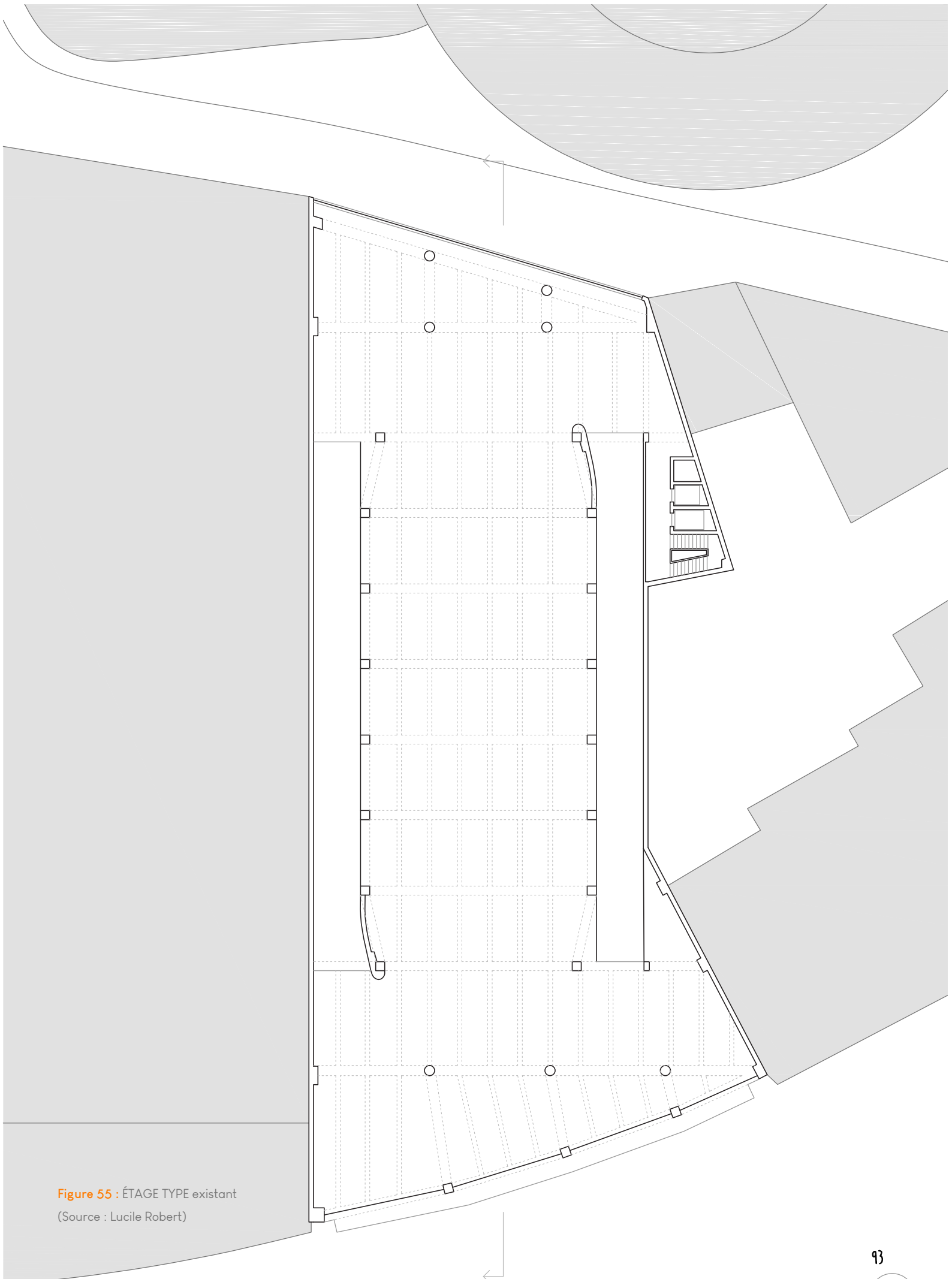


Figure 55 : ÉTAGE TYPE existant
(Source : Lucile Robert)



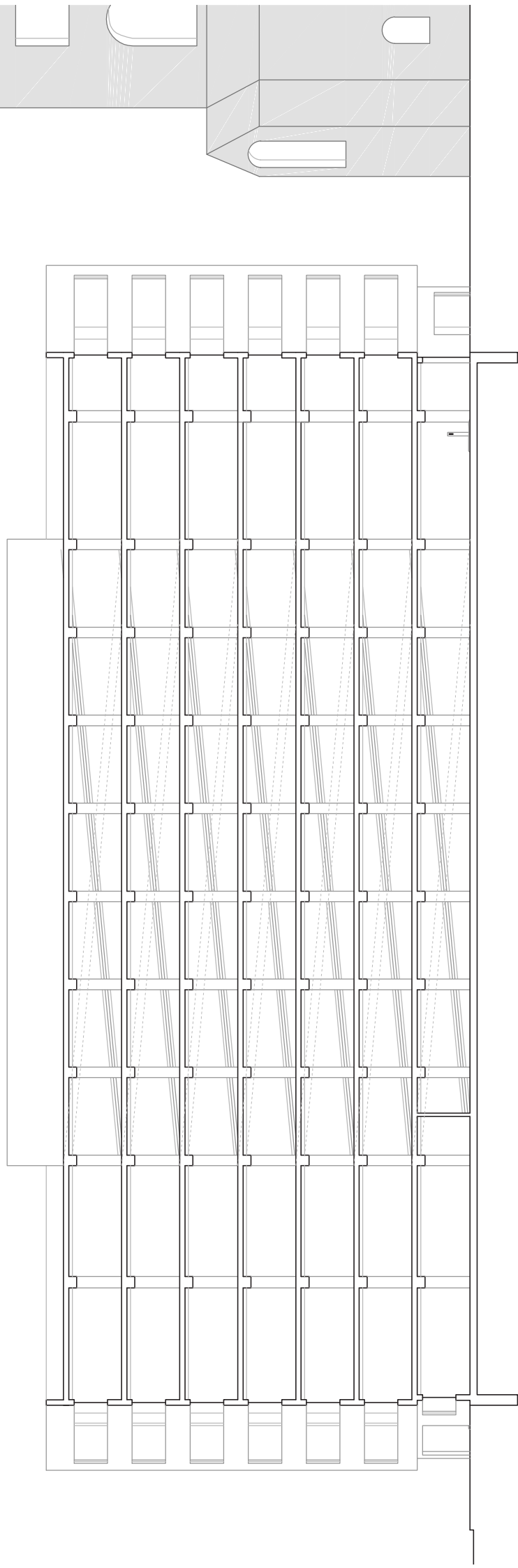


Figure 56 : COUPE existant
(Source : Lucile Robert)

Une proposition serait de vider entièrement le bâtiment de ses voitures. En effet, dans un premier temps, le parking Central-Park, attendant, pourrait assurer la fonction de parking, en tenant compte que la quantité de véhicules individuels a tendance à diminuer dans le centre-ville. A long terme, ce bâtiment pourrait également recevoir un autre programme, mais cette hypothèse ne sera pas étudiée plus avant dans le cadre de ce mémoire, comme expliqué dans le paragraphe 4.4.3.

Le double accès à la route du parking Neujean permet sans gêne d'y réaliser des travaux conséquents car l'amenée du matériel et des matériaux y est simplifiée. Ainsi, nous pouvons envisager un projet sur transformation sur le long terme, avec de plus gros changements à l'intérieur de celui-ci, en supprimant éventuellement les rampes ou quelques plateaux afin de proposer des espaces plus généreux et qualitatifs en termes de volumétrie et de lumière.

Le bâtiment jouit d'une excellente situation entre le boulevard de la Sauvenière et la place Neujean ; place sur laquelle s'ouvrent également des édifices historiques et culturels comme la cité Miroir, l'église Saint-Jean ou encore le cinéma Sauvenière (traversant au niveau O). Il se situe entre deux stations majeures du nouveau tracé de mobilité du tram, puisque les arrêts Sauvenière et Opéra sont tous deux des pôles d'échange entre les bus et les trams, un avantage non négligeable en termes d'accès à la mobilité. Il est également tout proche de nombreux commerces et logements. Pour toutes ces raisons, ce parking silo devrait pour moi devenir un lieu attractif de la cité ardente, un lieu où les liégeois puissent se rassembler, partager et échanger.

Son atout majeur par rapport au contexte est qu'il est traversant au rez-de-chaussée grâce à deux larges entrées ; beaucoup de piétons l'utilisent déjà comme raccourci informel pour se rendre du boulevard à la place Neujean et inversement. Cette caractéristique offre la possibilité de retravailler le rez pour en faire un espace vibrant et dynamique, éventuellement ouvert sur deux hauteurs d'étages. En perçant la façade de chaque côté sur la double hauteur, je viens recréer une rue supplémentaire. Cette rue serait plus ou moins ouverte par de grands volets en accordéon, en fonction de l'activité du rez-de-chaussée. Ce niveau devient ainsi un véritable espace public généreusement ouvert sur l'extérieur, il pourrait devenir le lieu toutes sortes d'évènements culturels ou rassemblements, festifs ou non, une fois les volets repliés. Sa position stratégique par rapport à la place pourrait engendrer des usages comme un marché couvert, à l'image de l'église Saint Nicholas sur la place KorenMarkt à Gand : la nef de l'église est accessible au public et accueille des évènements ponctuels tels que des marchés aux puces, aux légumes, des artisans locaux venus montrer leur savoir-faire, des concerts ou spectacles, etc ... Le reste de la semaine, en refermant d'avantage les volets, le rez pourrait conserver sa fonction de parking pour les différents utilisateurs du bâtiment. En

résumé, pour tirer parti au maximum du rez-de-chaussée, il doit devenir un lieu à part entière, une destination et plus un endroit de passage.

La première étape pour ce faire est de supprimer les rampes pour voiture menant au premier et deuxième plateau. Je viens également récupérer l'espace au Nord actuellement utilisé par des commerces pour l'intégrer au projet et donner cette proportion de « rue » au travers du bâtiment. L'étage supérieur, le niveau +2, libéré des rampes devient un plateau ouvert et polyvalent, dédié à des ateliers. Cette large surface de presque 1500 m² est uniquement délimitée par des meubles ou parois mobiles pour être libre d'appropriation, en fonction de ce qu'on a besoin à chaque moment de la journée.

Aux étages suivants, le champ des possibles est relativement large également. Les deux façades, orientées Nord et Sud, sont percées sur toute la largeur par des bandeaux. La lumière naturelle qui pénètre les plateaux est généreuse, mais légèrement insuffisante pour la longueur du bâtiment. Une première solution serait d'accepter les inconvénients de l'existant, et remédier à ce problème en plaçant les circulations au centre pour distribuer des espaces tantôt orientés vers le Sud, tantôt avec la lumière constante du Nord. Une autre option serait de venir rechercher de la lumière sur la façade Est, vers le parking Central-Park. Cette solution n'apporterait cependant de la lumière qu'aux 2 derniers étages, au-dessus du hangar. La dernière solution, pour laquelle j'ai opté dans cet exercice fictif, serait d'éventuellement percer un atrium ; un puits de lumière pour faire s'infiltrer les rayons plus en profondeur dans les niveaux bas. Cela devrait être facilité par le quadrillage formé par la structure en réseau de colonnes et poutres en béton.

Ce percement sur plusieurs étages vient réduire une éventuelle impression d'écrasement pour les utilisateurs. Les rampes sont ici conservées et permettent de desservir les différents étages depuis la cour intérieure ainsi créée. Au niveau +3, on système de plateaux vient compléter une des deux pentes avec des terrasses par plateau, à l'image de la terrasse du Vooruit à Gand.

La notion du « collectif » devrait bien entendu rester présente à l'intérieur de ces plateaux. On pourrait y retrouver des fonctions fixes comme des bureaux, des fonctions tournées vers les citoyens comme une médiathèque ou des ateliers, proposer des espaces à des start-ups innovantes. Ces programmes divers pourraient partager un espace en commun comme une cafeteria, ouverte également au public et qui, à l'image du Mab'Lab, deviendrait un espace de co-working passé l'heure du dîner. En effet nous l'avons vu, mixer et intensifier les usages au sein d'un bâtiment, c'est exploiter au mieux le potentiel de l'existant. Le rapport au temps et au site est essentiel pour porter un projet pour et par les citoyens.

Un autre point fort de ce parking est sa toiture, véritable point de vue sur la ville. Cet espace doit être public et rendu aux citoyens, accessible au public depuis le rez-de-

chaussée, et pourrait devenir un lieu emblématique et unique dans le cœur des liégeois. Agriculture urbaine, espace vert, terrasse, buvette, espace de jeux pour les enfants ou encore projection de films en plein air en collaboration avec le cinéma Sauvenière ; cette surface est capable de s'adapter aisément à tout type de programme, du moment qu'il apporte une dimension collective au reste du bâtiment.

Ci-après les plans et coupes du projet de reconversion envisagé :

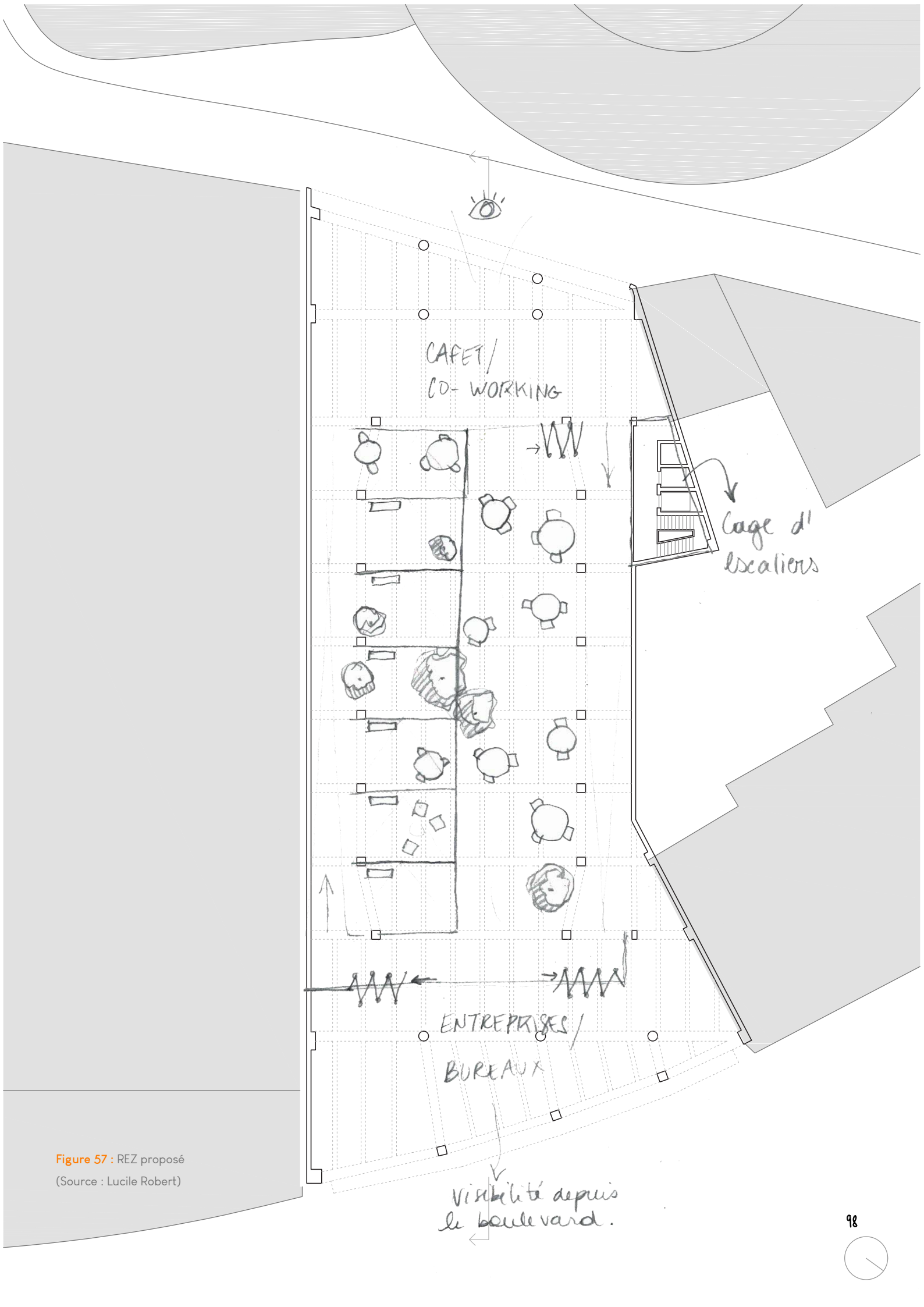
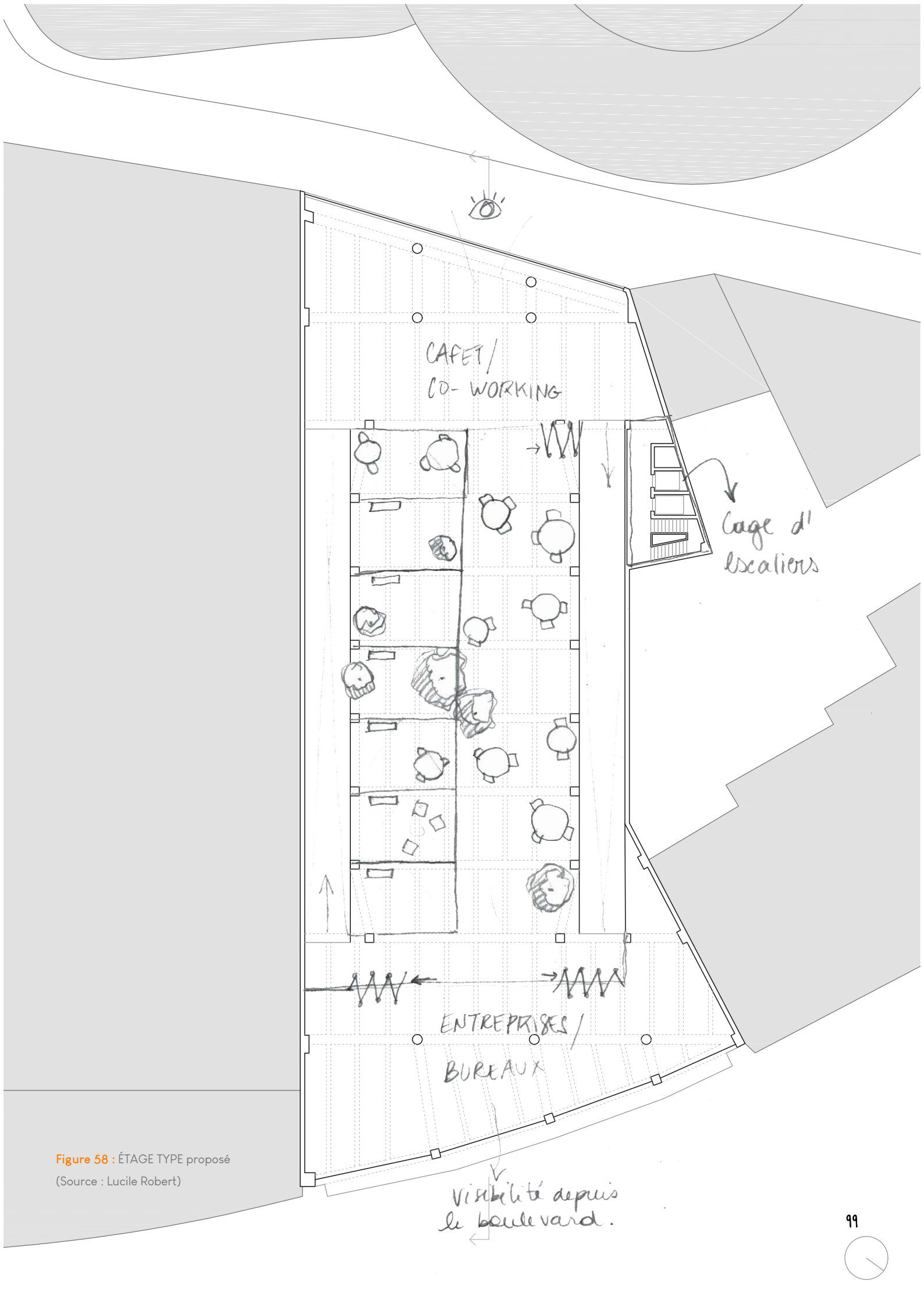


Figure 57 : REZ proposé
(Source : Lucile Robert)





CAFET /
CO-WORKING

Cage d'
escaliers

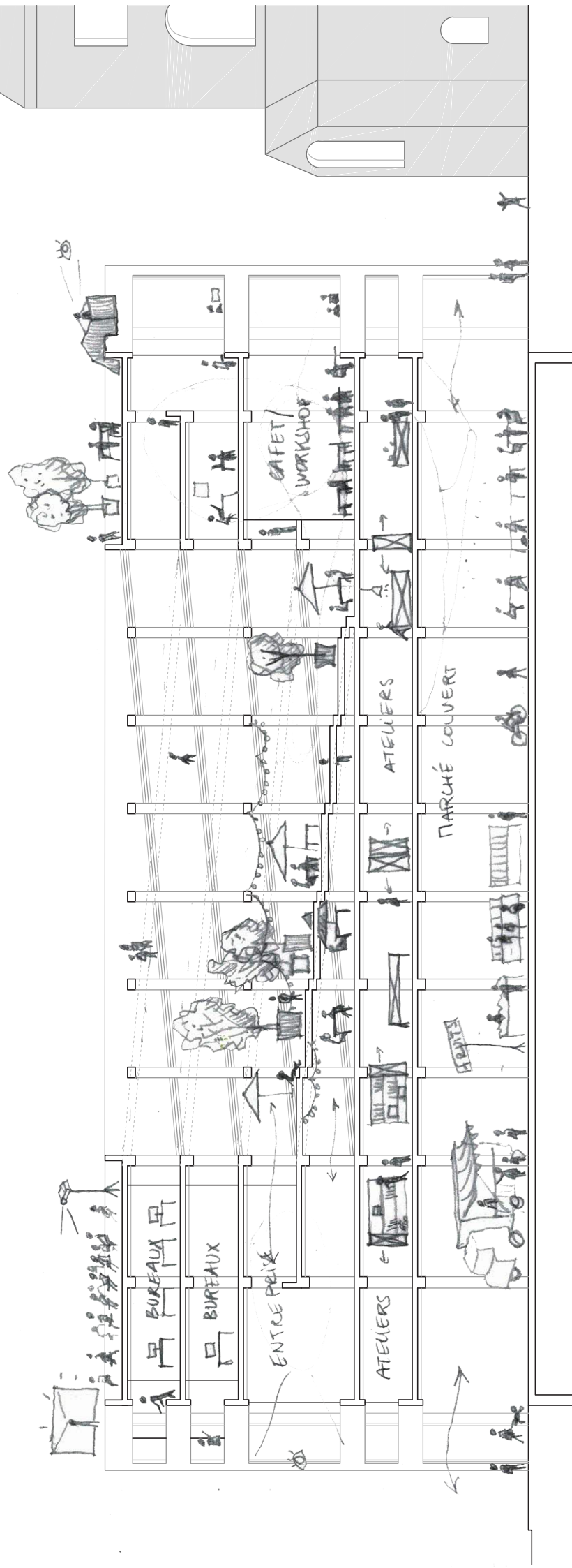
ENTREPRISES /
BUREAUX

visibilité depuis
le boulevard.

Figure 58 : ÉTAGE TYPE proposé
(Source : Lucile Robert)



Figure 59 : COUPE proposée
(Source : Lucile Robert)



En résumé, le potentiel de reconversion de ce parking est immense, comme le démontre la grille décisionnelle. Il offre des possibilités pour en faire un lieu multifonctionnel, accueillant un programme varié allant du marché couvert à une terrasse verte et panoramique, en passant par des espaces collectifs comme une médiathèque et des bureaux. Cette hypothèse laisse place à une question : Et si le parking Neujean, qui est aujourd'hui d'avantage vu comme un lieu de passage, devenait un lieu de rencontres, un lieu dynamique et où l'on prend le temps de se reconnecter à sa ville ?

Afin d'illustrer les ambiances qu'il serait ainsi possible d'obtenir, voici quelques images de référence :





Figure 60 : Patio

(Source : Archdaily)

Figure 61 : Marché Eglise Sint Nicholas

(Source : Lucile Robert)

Figure 62 : Terrasse en plateaux

(Source : Lisa DELVETERE)

Figure 63 : Marché couvert

(Source : Yaplusk)

Figure 64 : Cafeteria

(Source : Kactus)

Figure 65 : Projection sur les toits

(Source : Soleilad)

Figure 66 : Atelier

(Source : studiocitygate)

Figure 67 : Rassemblement

(Source : Yeswecamp)



PARKING ANNEAU D'OR

Passons ensuite au parking Anneau d'Or qui est également ressorti de la grille décisionnelle.

Ci-après les plans et coupes de l'existant :

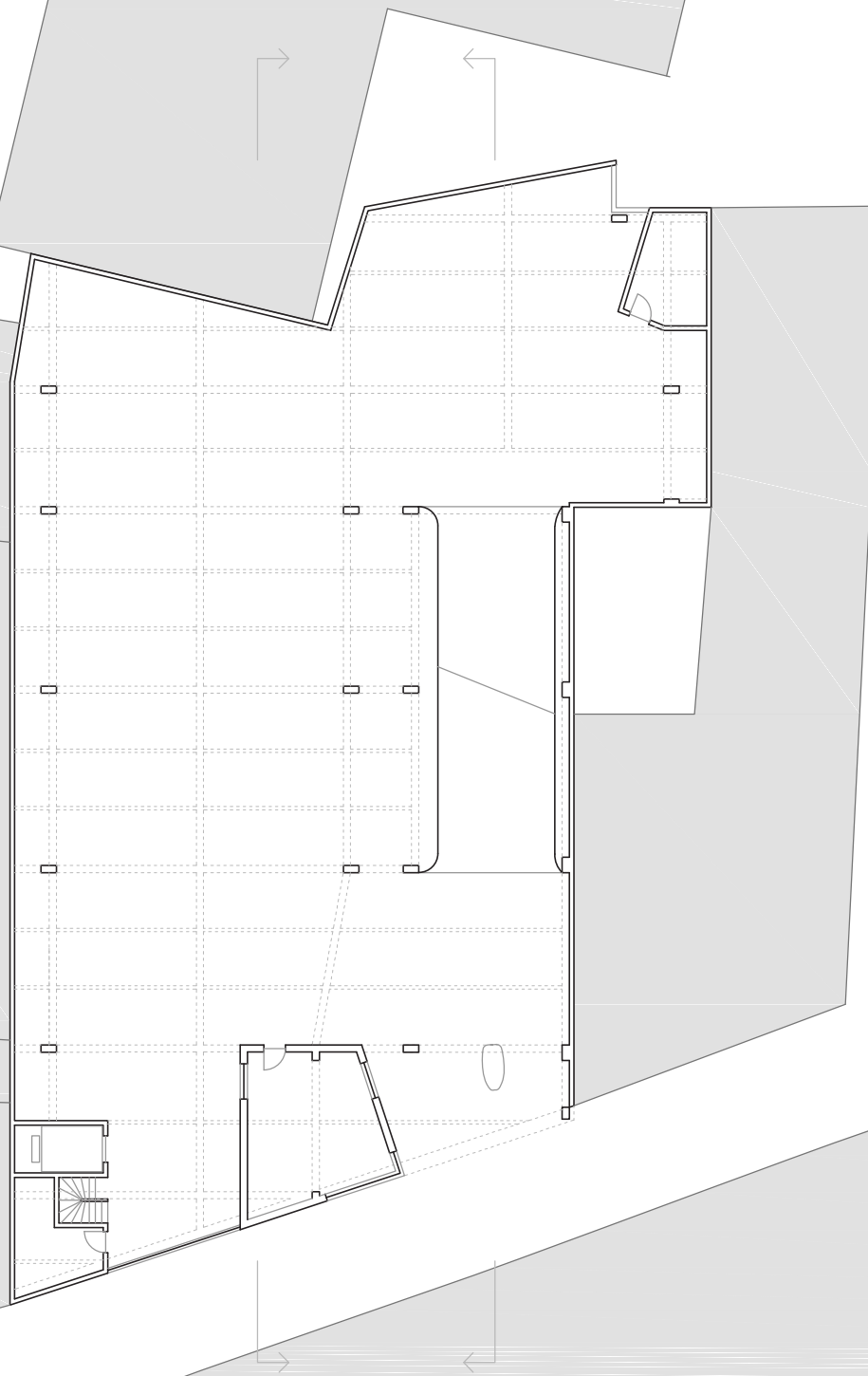


Figure 68 : REZ existant
(Source : Lucile ROBERT)



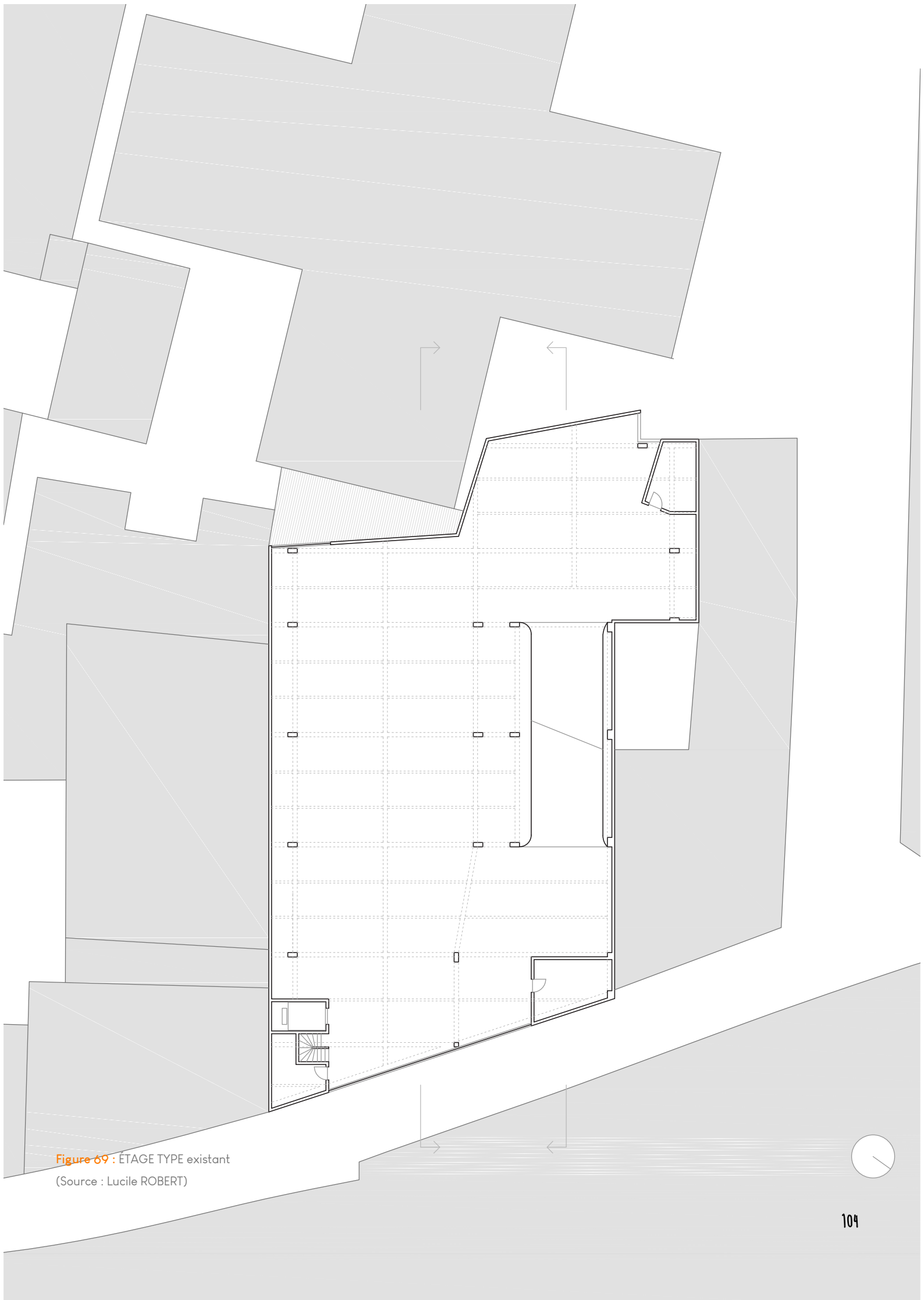
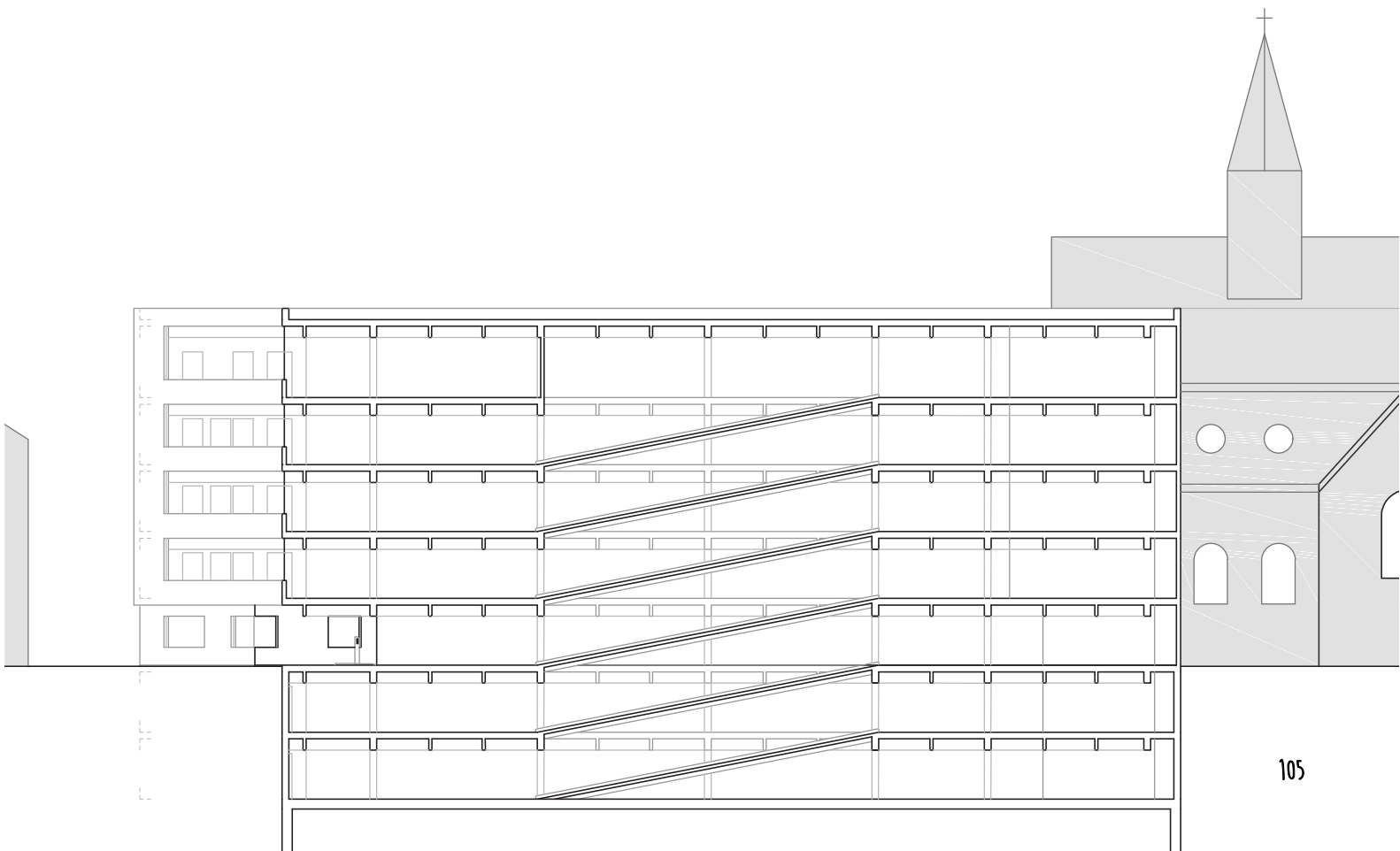
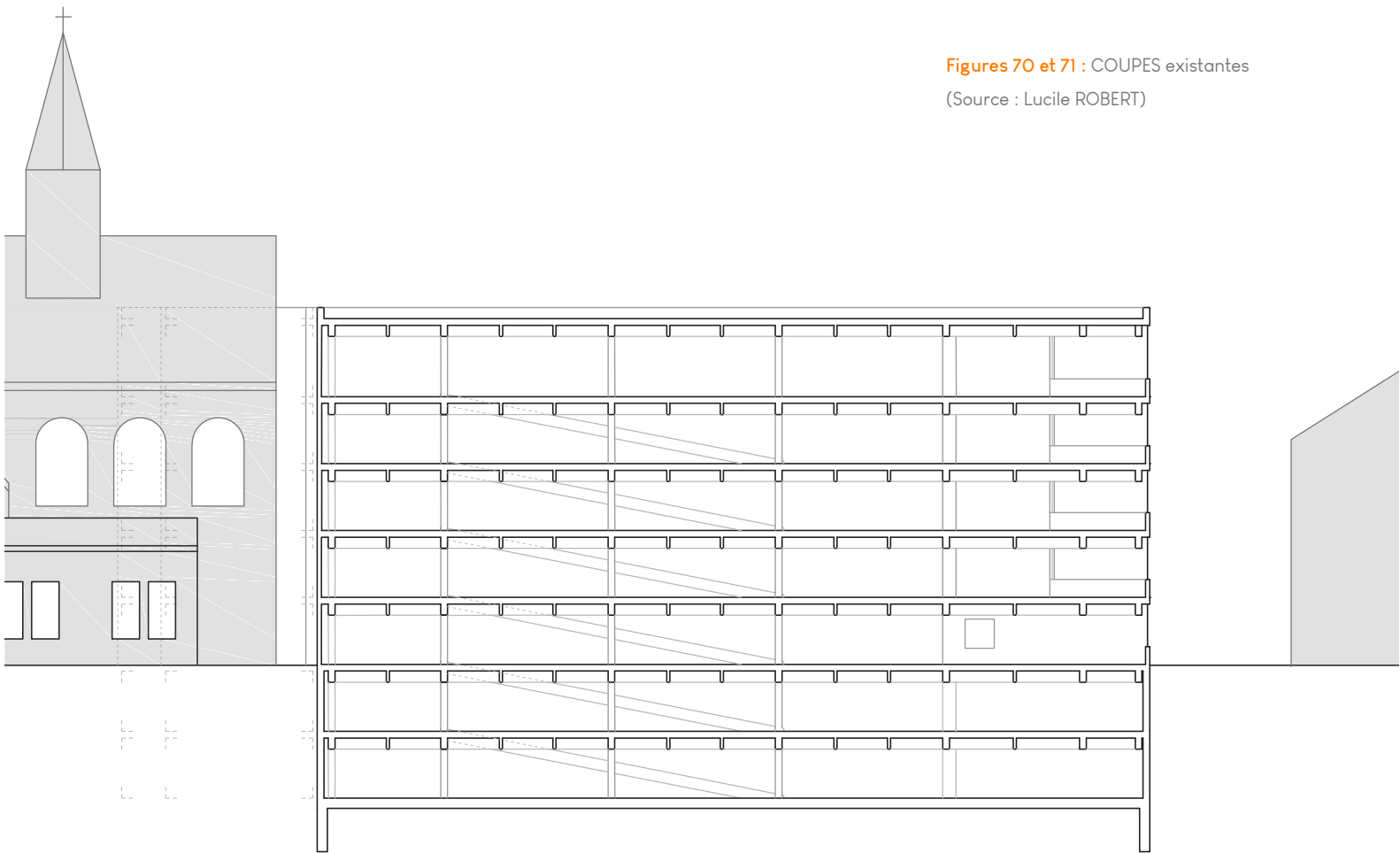


Figure 69 : ÉTAGE TYPE existant
(Source : Lucile ROBERT)

Figures 70 et 71 : COUPES existantes

(Source : Lucile ROBERT)



La situation de ce parking est singulièrement différente. En effet, la rue Sur la Fontaine est une ruelle parallèle au boulevard de la Sauvenière, bordée d'immeubles résidentiels. Toute proche de l'arrêt Pont d'Avroy, qui est également un pôle d'échange entre les bus et les trams ; et proche également de nombreuses écoles comme l'école maternelle et primaire Saint Christophe, le DIC collège, l'école des devoirs de la province de Liège, Saint-Servais ou encore HEC Liège. L'étroite largeur de la rue (1 bande de circulation) ne laisse pas beaucoup de place aux piétons, ceux-ci sont par endroits obligés de sacrifier leur sécurité et de marcher sur l'espace des voitures. Cette exigüité ne facilite pas de lourds travaux, car les camions et machines nécessaires à une transformation du bâtiment bloqueraient la rue pour une durée longue et indéterminée. La vie quotidienne des habitants et des écoles à proximité serait très négativement impactée. Le parking silo est relativement enclavé, entre des immeubles de logement de part et d'autre et une église à l'arrière. C'est pour ces raisons que j'imagine une approche tout à fait distincte de celle du parking Neujean.

La proximité du pôle d'échange bus/tram me fait penser qu'il serait intéressant de venir compléter l'offre de mobilité en ce point en proposant un parking vélo public au rez-de-chaussée (également une partie du -1) ainsi qu'un atelier de réparation collaboratif. L'habitant de l'immeuble en face qui n'avait pas de cave où ranger sa bicyclette peut maintenant le garer en sécurité, le touriste qui veut découvrir la ville à vélo peut venir s'en procurer un dès sa sortie du tram, l'usager qui a crevé sur le chemin du travail peut venir réparer sa roue à l'atelier, etc ... De cette manière, le parking ferait partie intégrante du plan de mobilité en devenant une extension du pôle d'échange.

Pour ce faire, je crée deux nouveaux accès pour les piétons et vélos. Le premier est situé sur la façade avant, elle permet d'une part d'accéder au parking à vélo mais également au local de gestion des locations, servant également de cellule d'accueil et de gestion des activités aux étages supérieurs. Le second accès se fait sur la façade arrière et vient profiter de l'espace entre l'église Saint-Christophe et le bâtiment, faisant place à une petite cour avec quelques tables. De cette manière, le bâtiment autrefois encavé devient traversant, un lieu de passage qui mène à une extension des possibilités d'usages.

La rue sur la Fontaine est trop juste pour contenir une bande de circulation et deux trottoirs confortables. Plutôt que de subdiviser l'espace, pourquoi ne pas la partager ? Une rue partagée, sans distinction entre les différents usagers, désengorgée. Celle-ci retrouverait une unique matérialité au sol, sans démarcation ni pour les voitures, ni pour les piétons et cyclistes. Pour compléter cette optique, je propose de conserver une certaine mixité dans les étages du bâtiment en offrant du parking pour les riverains, en mal de place dans les rues avoisinantes au premier et éventuellement au deuxième niveau, en fonction de la demande.

Les deux niveaux souterrains, en plus du parking vélo, pourraient être un endroit rêvé pour des petits producteurs ou une ferme urbaine. En effet, les champignons pourraient

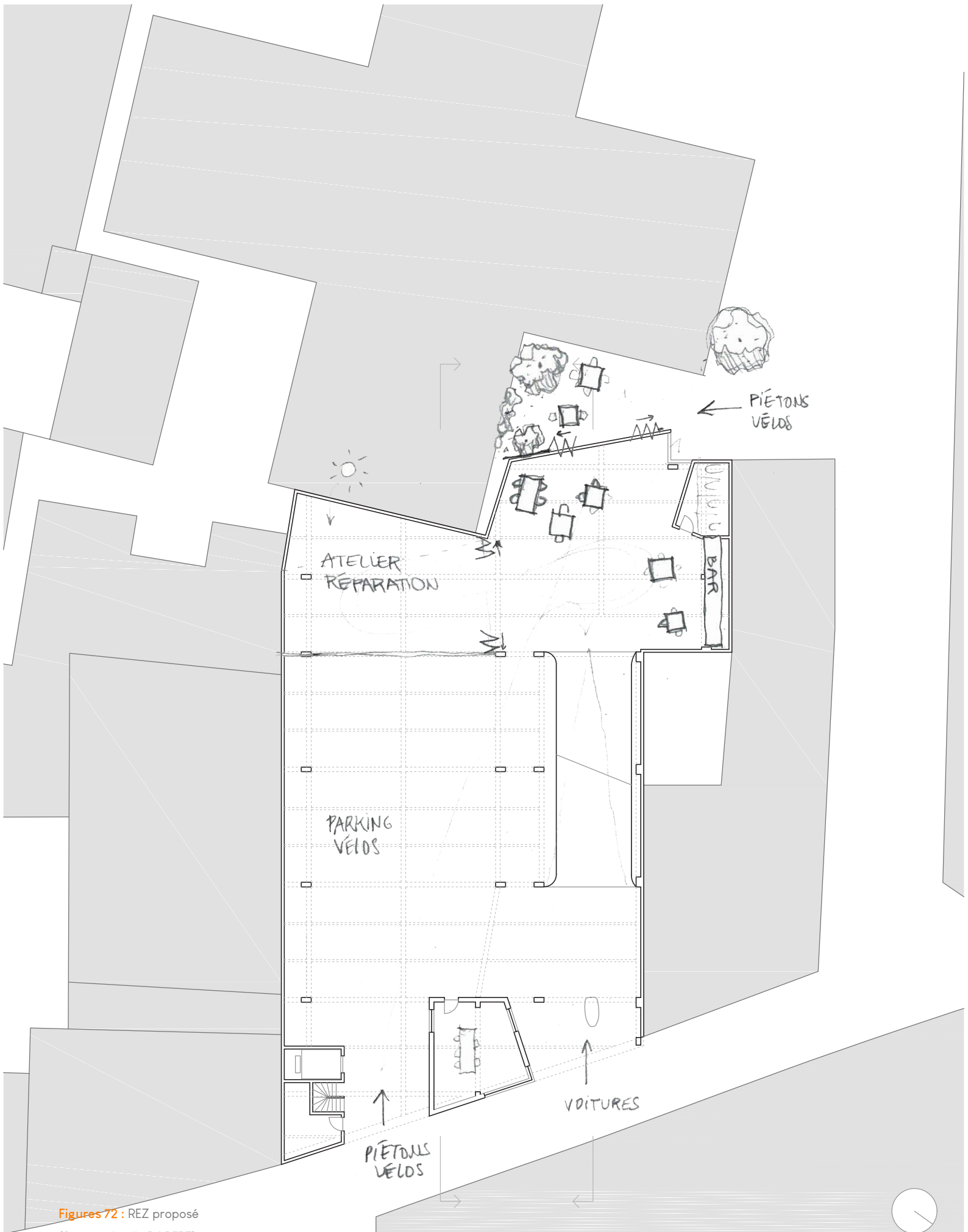
parfaitement pousser dans des anciens boxes de voitures, des endives cultivées dans le noir complet et des jeunes pousses pourraient grandir sous des néons ultraviolets. Un plateau souterrain du centre-ville est une aubaine pour la production de nourriture au plus près des citoyens : lieu qui répond aux exigences de température et de luminosité de ces cultures. Il suffirait de gravir quelques étages pour accéder à un point de vente et ainsi écouler la production toute fraîche aux urbains.

La toiture quant à elle n'est pas accessible actuellement aux voitures. Cette large surface est idéale pour produire de l'énergie pour le bâtiment grâce à des panneaux photovoltaïques.

La situation du parking ne favorise pas de gros travaux : une solution serait le principe de la boîte dans la boîte. En glissant sur les plateaux des éléments en structure préfabriquée, isolés thermiquement, une multitude de programmation est possible. Une boîte pourrait contenir des fonctions telles qu'une salle de réunion pour rassembler une collectivité, des bureaux pour jeunes entreprises, des petits ateliers pour un cours de menuiserie, des capsules de logement pour sans-abris, etc... Les boîtes offrirait donc des fonctions relativement fixes tandis que l'espace résiduel semi-extérieur entre celles-ci serait appropriable par les utilisateurs en fonction de leurs besoins et du moment de l'année. Tantôt on y place des tables et des réchauds pour faire un repas pour la collectivité, tantôt on dépose des tapis au sol pour un cours de yoga, tantôt un groupe d'artistes expose leur travail au travers d'un parcours sur les différents plateaux.

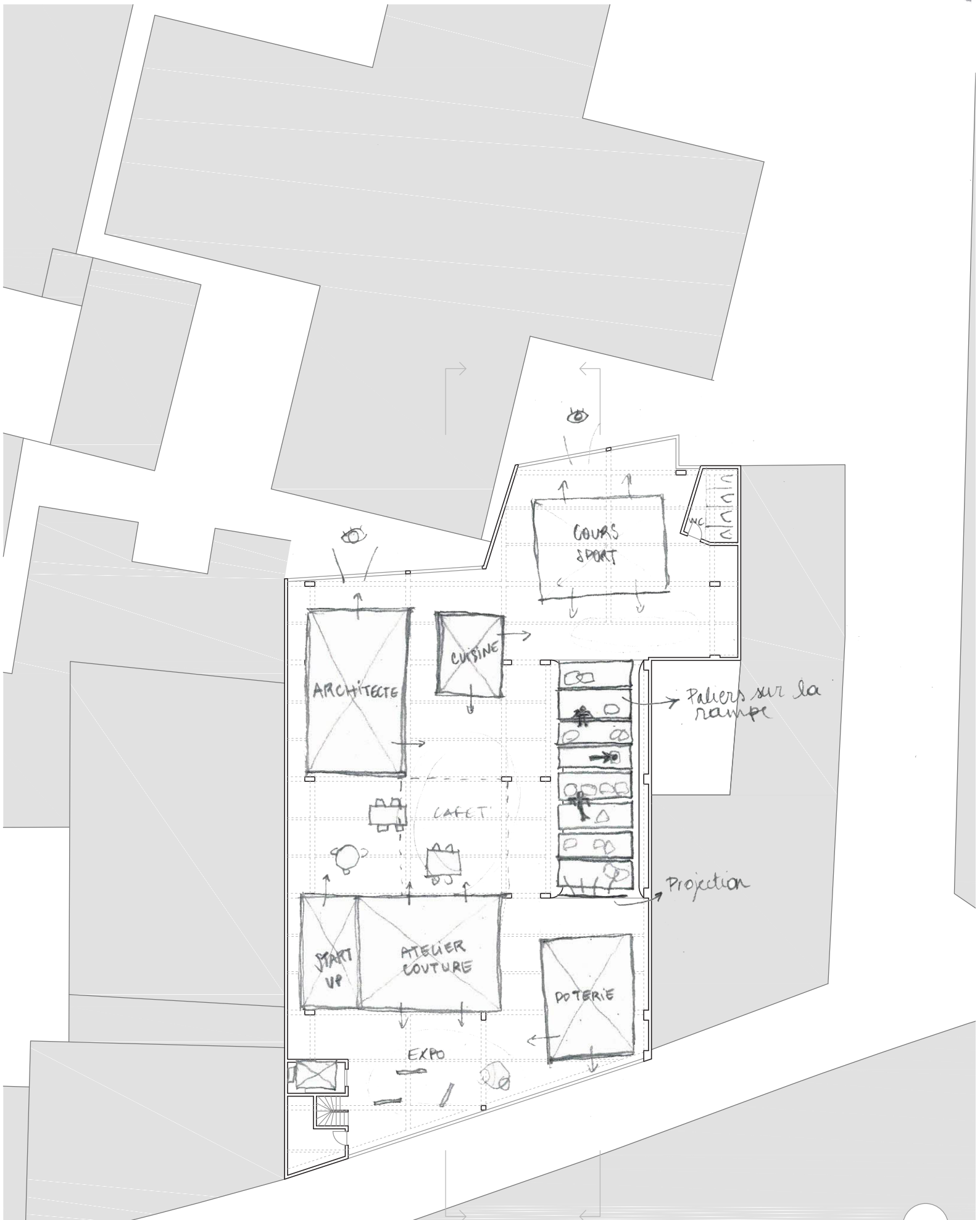
La relation très étroite que le bâtiment entretient avec l'église Saint-Christophe est tout à fait singulière. En ouvrant d'avantage la façade arrière, cette proximité peut devenir un atout pour le bâtiment comme pour le monument, en plus d'apporter davantage de lumière naturelle aux différents espaces.

Ci-après les plans et coupes du projet de reconversion envisagé :



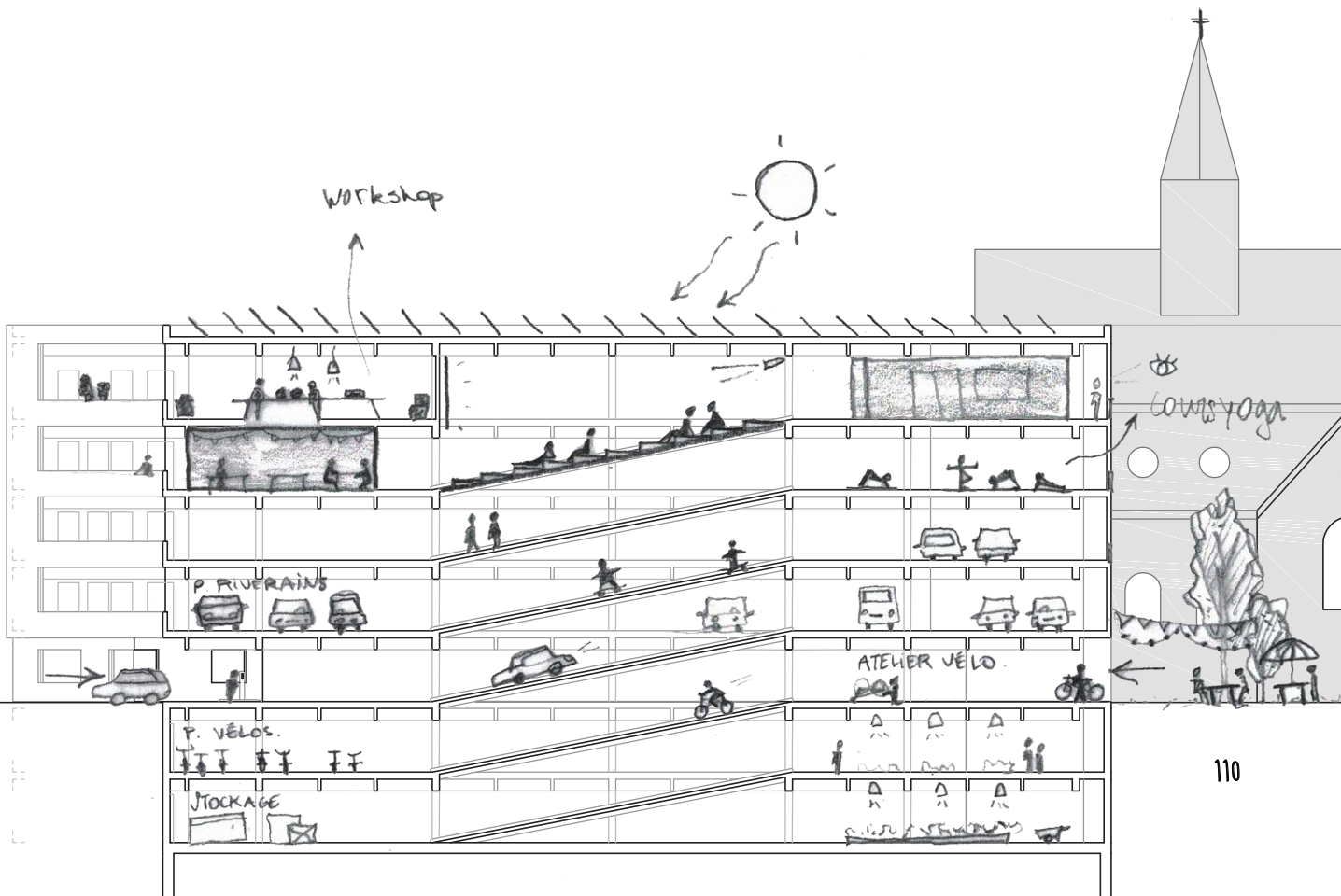
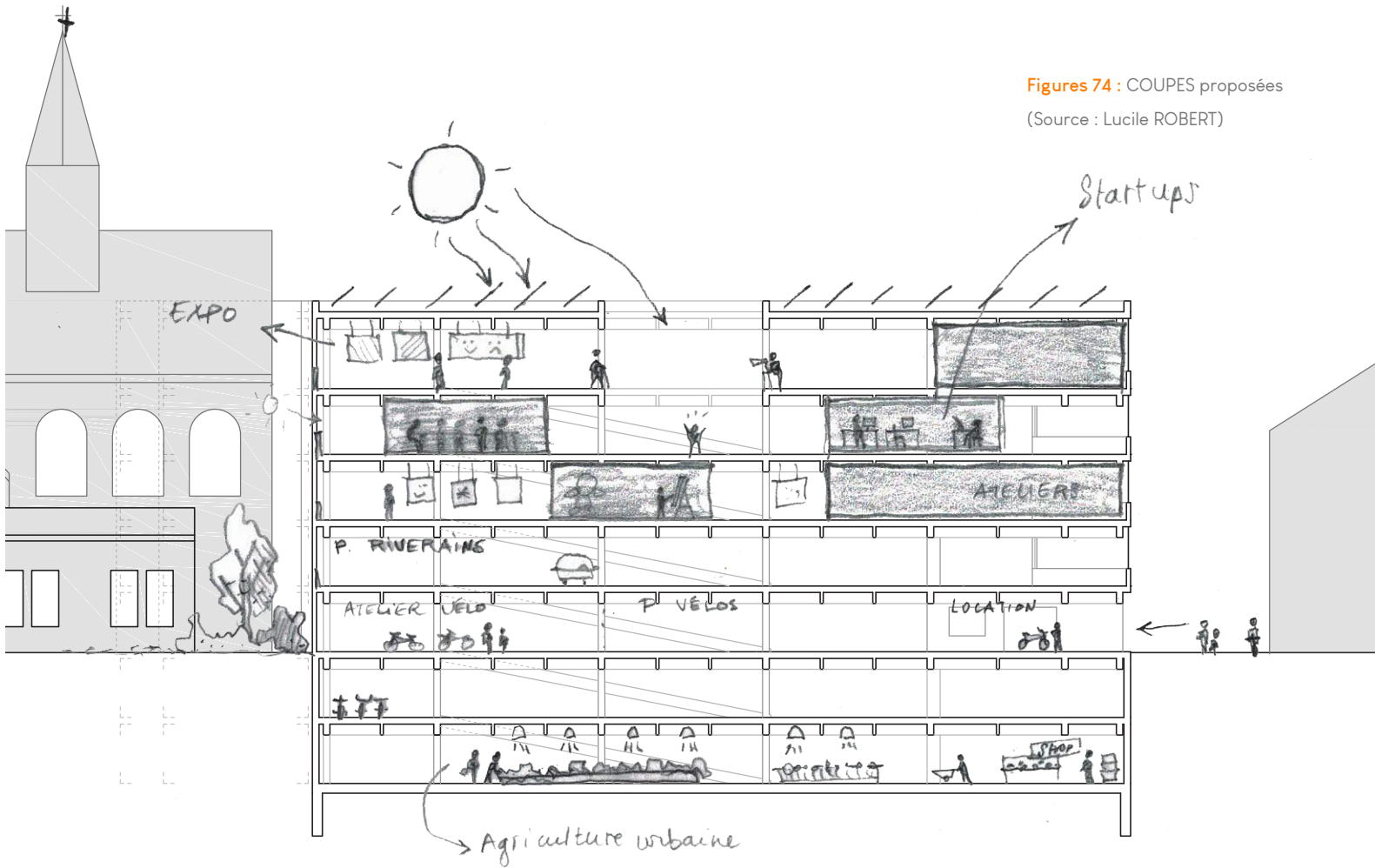
Figures 72 : REZ proposé
(Source : Lucile ROBERT)





Figures 73 : ÉTAGE TYPE proposé
 (Source : Lucile ROBERT)

Figures 74 : COUPES proposées
 (Source : Lucile ROBERT)



Afin d'illustrer les ambiances qu'il serait ainsi possible d'obtenir, voici quelques images de référence :

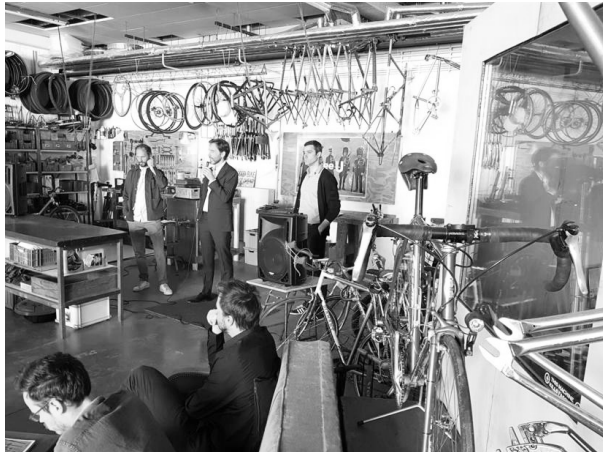


Figure 75 : Atelier réparation vélos

(Source : SAU Brussels)

Figure 76 : Rue partagée

(Source : Beauteville)

Figure 77 : Parking vélos

(Source : Fietsbult)



Figure 78 : Module préfabriqué

(Source : Raoul KRAMER)

Figure 79 : Espace intérieur

(Source : Bernard de KEYSER)

Figure 80 : Exposition

(Source : Studiocitygate)

Figure 81 : Gradins

(Source : Raoul KRAMER)

Figure 82 : Modules

(Source : Bernard de KEYSER)





APPROCHE OBJECTIVE

De mes réflexions sur ces deux projets précis, sont ressortis plusieurs paramètres qui, lorsqu'ils sont évaluables, doivent orienter le choix de reconversion pertinente. Ces paramètres peuvent être classés en deux grandes catégories : les caractéristiques situationnelles et les caractéristiques techniques.

<i>Catégorie</i>	<i>Caractéristique</i>	<i>Arguments</i>
Caractéristiques situationnelles	Logistique	<p>La situation du bâtiment dans son contexte détermine avec quelle facilité il sera possible d'effectuer des travaux de transformation.</p> <p>Une infrastructure en recul par rapport à la voirie ou une rue trop étroite entravera l'acheminement des matériaux de construction et de machines, de même que l'évacuation des déchets éventuels.</p> <p>Au contraire, une voirie plus large ou un double accès offre la possibilité d'envisager des travaux plus conséquents.</p>
	Emplacement	<p>Le bâtiment de parking est-il situé près d'un point d'affluence culturel ou commercial ?</p> <p>La visibilité du nouveau programme doit se faire de concert avec le contexte avoisinant. Une église remarquable, un cinéma, une zone commerçante, une place publique de qualité ... sont des éléments auxquels se raccrocher au moment de penser la vie future du bâtiment et ainsi influencer le choix du programme à y implanter.</p>
	Mobilité	<p>La proximité avec un réseau de transports en commun performant permet un accès aisé au nouveau.</p>

<i>Catégorie</i>	<i>Caractéristique</i>	<i>Arguments</i>
	Accessibilité	<p>Une transformation d'un ouvrage existant pose la question de la continuité de l'espace public au niveau du rez-de-chaussée.</p> <p>L'accès au bâtiment est donc primordial pour assurer l'usage de l'espace.</p> <p>Un bâtiment enclavé aura peut-être moins de potentiel de reconversion qu'un bâtiment traversant.</p> <p>D'autre part, rendre le rez-de-chaussée perméable permet de relier le bâtiment dans son contexte.</p> <p>Pour se faire, il peut être intéressant de placer des fonctions qui peuvent être exposées à une certaine transparence comme par exemple un marché couvert, une cantine, une bibliothèque, etc ...</p> <p>Les ouvertures dans la façade à ce niveau permettent de rétablir un lien visuel avec le contexte environnant, en plus d'amener de la clarté et de mettre en lien les différentes fonctions présentes dans l'espace public.</p>
	Points d'intérêt	<p>Le bâtiment existant peut présenter un ou plusieurs traits particuliers dont il faut pouvoir tirer parti :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une toiture terrasse exploitable. • Un point de vue remarquable sur le contexte. • Un atrium qui amène de la lumière naturelle au centre du parking. • Des éléments architecturaux remarquables éventuels. • etc.

<i>Catégorie</i>	<i>Caractéristique</i>	<i>Arguments</i>
Caractéristiques techniques	Structure	<p>Une redistribution des espaces sera plus ou moins facilitée selon :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le type de structure : murs porteurs, poteaux-poutres, etc ... • La localisation des points porteurs dans le bâtiment : en façade, en périphérie, en noyau central. • Leur répartition : trame régulière ou non, longueur des portées. • Les matériaux utilisés : béton armé, briques, blocs de béton lourd, bois ou métal. • Des circulations facilitant le déplacement de chaque usager constituent des atouts. <p>L'adaptation à des usages futurs nécessite souvent que les bâtiments puissent faire l'objet d'extension. Le dimensionnement de la structure est un paramètre à prendre en considération lors de la conception même du projet. Les éléments non porteurs doivent pouvoir être facilement démontés ou détruits si nécessaire.</p> <p>La structure peut-elle être conservée ? Si oui ou si, au contraire, le bâtiment présente des risques de stabilité mais qu'un renfort permettrait de garder la structure portante, une transformation est largement envisageable.</p> <p>Dans le cas où un renfort de structure ne peut pas être une solution, la démolition doit être considérée comme la meilleure option dans le but d'un recyclage ou réemploi des matières sur un autre site.</p>
	Géométrie	Un immeuble doit pouvoir être retransformé à moindre coût pour accueillir d'autres activités. La dimension, les hauteurs sous plafond, la profondeur sont

<i>Catégorie</i>	<i>Caractéristique</i>	<i>Arguments</i>
		<p>autant de paramètres qui faciliteront ou rendront difficile la reconversion des bâtiments.</p> <p>Cette nécessité est directement liée au fait que les constructions, quel que soit leur type, monopolisent des ressources considérables et nécessitent une grande quantité d'énergie pour leur édification et leur entretien. Il faut donc permettre aux générations futures d'utiliser le bâtiment selon leurs propres besoins.</p>
	Lumière	<p>Le nombre et l'orientation des façades sont des facteurs déterminants pour une reconversion. En général, il est en effet essentiel d'amener de la lumière naturelle à l'intérieur du bâtiment car les nouvelles fonctions qu'il va accueillir seront avant tout tournées vers l'utilisateur, non plus vers la voiture.</p> <p>Les différentes façades peuvent ne pas être identiques, même si elles abritent la même activité. La composition des façades (parties ouvertes et parties fermées) détermine souvent l'usage des espaces intérieurs, c'est pourquoi elles doivent être conçues pour s'adapter aux modifications d'usage. Des façades non-porteuses, ne collaborant pas ou peu avec la structure du bâtiment, faciliteront la transformation ultérieure.</p> <p>Quelles sont les ambitions sous-jacentes du programme de rénovation qui impacteraient les façades?</p>
	Déchets à évacuer	<p>Un des objectifs de l'économie circulaire est le recyclage et la valorisation des déchets du bâtiment comme matière première. La notion de déchet disparaît si les composants biologiques et techniques sont</p>

<i>Catégorie</i>	<i>Caractéristique</i>	<i>Arguments</i>
		<p>pensés dans une optique de cycle fermé. Le recyclage et la valorisation des matériaux considérés comme « déchets », sont préférables à la mise en centre d'enfouissement technique.</p> <p>La présence d'amiante dans les matériaux utilisés pour la structure peut compromettre le projet. On la trouve généralement incorporée dans des produits en béton ou dans des liants divers (colles, peintures, joints, mortiers à base de plâtre, béton bitumineux, et même asphaltes routiers). Fortement toxique pour l'homme si ces fibres sont libérées, il est imposé de retirer les matériaux amiantés lors de travaux, pour une question de sécurité, à commencer par celle des travailleurs.</p> <p>La dépose manuelle des éléments par un démontage minutieux sélectif ainsi qu'une procédure de désamiantage donneront de grandes chances de récupérer d'autres éléments du complexe. Si par contre la dépose implique la destruction de l'élément amianté car le démontage ne peut être réalisé sans altérer le matériau, les chances de réemploi sont compromises.</p>
	Équipements	<p>Il s'agit des éléments matériels destinés à faciliter l'usage du bâtiment qui sont également à prendre en compte dans un projet de transformation de l'existant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ascenseurs et cages d'escaliers, • isolation thermique, • système de ventilation, • dispositifs techniques, • isolation acoustique, • canalisations et descentes d'eaux <p>Leur présence, leur état de vétusté éventuelle, leur modularité, ... sont autant</p>

<i>Catégorie</i>	<i>Caractéristique</i>	<i>Arguments</i>
		de facteurs qui vont permettre ou non de les réexploiter dans le cadre du nouveau projet.

Il est à noter que tous ces paramètres n'ont pu être évalués pour les deux parkings étudiés par manque de données suffisamment précises. Néanmoins, cet exercice m'a convaincue qu'une évaluation détaillée et systématique de l'ensemble de ces caractéristiques situationnelles et techniques est nécessaire pour objectiver la faisabilité réelle et efficace d'une reconversion.

CONCLUSIONS

5

5 CONCLUSIONS

La ville actuelle a été façonnée pour et par la domination de la voiture. Son hyper modernité des années 1960's à 1980's est dépassée et s'avère à présent un échec à produire un urbanisme menant à une qualité de vie du citoyen en harmonie avec les valeurs contemporaines. Fort est de constater qu'en un peu plus de trente ans, les priorités du citoyen ne sont plus les mêmes. Et qu'en sera-t-il dans trente ans encore ?

Constatant un certain nombre de revers de ce modèle de modernité, la tendance de notre époque est un retour vers le vrai, vers l'authentique. Quel ce soit le domaine - alimentaire, vestimentaire, énergétique, constructif ou lié à la mobilité - la notion de préservation de la planète devient un leitmotiv. Repenser la mobilité en ville en redonnant une plus grande place aux modes de déplacement doux est une action qui en découle directement et qui aura des conséquences sur l'usage des infrastructures particulières que constituent les immeubles de parking, présents en très grand nombre.

Dans la même mouvance, l'urbanisme circulaire s'est tout naturellement imposé comme une, voire « la », solution. Lorsque les caractéristiques situationnelles et techniques sont favorables, la requalification du bâti permet de réduire l'artificialisation des terrains naturels, la production de déchets, les nuisances logistiques, ...

Il y a beaucoup à apprendre des pionniers qui activent les boucles de l'urbanisme circulaire, induisant une reconstruction de la ville sur elle-même. L'Europe et même la Belgique regorgent de prototypes de reconversion générateurs et ambitieux. (Presque) rien n'est à inventer, et pourtant tout reste à faire ...

La ville de Liège a été choisie comme terrain privilégié par sa proximité mais surtout en raison du grand chamboulement que l'arrivée du tram va provoquer sur la mobilité au centre-ville. Les acteurs publics ont décidé de mettre à profit cet événement pour mettre en place des mesures complémentaires visant à limiter l'accès automobile. Étudier le sort réservé à la vingtaine de parking présents dans cette zone est un exercice des plus intéressants.

Ces parkings étant de plusieurs types différents, j'ai choisi de me concentrer sur les *infrastructures aériennes monofonctionnelles, conçues pour la voiture, dans le centre urbain de Liège*, dont les possibilités me paraissaient d'emblée intéressantes. Une première sélection, basée sur cette définition, a été opérée. Cinq parkings ainsi désignés ont été passés au crible de critères sélectifs, tant situationnels que techniques.

Une étude plus détaillée du potentiel de reconversion des deux parkings ainsi sélectionnés a été menée sous deux angles différents : l'un sensitif, l'autre plus technique.

Ce travail a mis en évidence le champ des possibles. Il faudra encore provoquer une prise de conscience des acteurs publics et privés afin de lever les réticences et de les

accompagner vers la concrétisation d'un urbanisme circulaire. Le cap devra être défini par les politiques pour permettre une réelle coordination entre les acteurs. Si cette évolution est déjà en cours dans la mentalité de beaucoup, il faut maintenant passer à l'action et donner l'envie aux acteurs, publics et privés, d'agir. Ce sont non seulement les pratiques, mais aussi les imaginaires qu'il faudra convertir, en tirant des conclusions sur des retours sincères d'expériences réalisées concrètement. Des récits qui ne gomment ni les doutes, ni les difficultés ni les échecs, mais qui montrent que le changement est possible et même souhaitable.

L'application de la circularité doit être envisagée dès la conception d'un projet constructif. Elle est un outil pour conserver et réutiliser un bâtiment afin de préserver les ressources matérielles et énergétiques. Mais l'exclusivité n'en est pas réservée aux seules reconversions. À l'avenir, une nouvelle construction doit aussi rendre les lieux adaptables aux changements d'usages dans le but d'une transformation ou reconversion future. Il est également essentiel de participer, dès la conception, à la fin de vie du bâtiment.

En matière de reconversion ou de rénovation, l'architecte doit pouvoir se donner le temps de réfléchir, d'expérimenter en proposant des usages diversifiés à court, moyen et long termes. Je pense que transformer l'existant, c'est aussi accepter qu'il persiste une part de flou, qu'on ne connaît pas tout et qu'on ne sait pas prédire avec une exactitude parfaite le déroulement de la totalité des travaux.

À travers ce mémoire de fin d'études, j'ai compris que la manière de concevoir un projet doit, à l'avenir, être différente que celle pratiquée par les architectes d'antan. Il faut avoir la modestie de créer des espaces adaptables, dans lesquels les gens pourront inventer de nouveaux espaces demain, pour faire avancer la ville et lui permettre de se transformer, car nous ne pouvons assurément pas prescrire la vie des gens qui seront là dans trente ans.

La citation de Stewart Brand, à mon sens, les enjeux du métier d'architecte°:

« All buildings are predictions, all predictions are wrong. »

Et c'est ma certitude ...

BIBLIOGRAPHIE



6 BIBLIOGRAPHIE

Cette bibliographie est exhaustive. Tous les documents consultés ont alimenté la réflexion de ce travail ;

Ouvrages

BAHAMON Alejandro & SANJINES Maria camila - 2008
Halte densité – Habitat contemporain

BRAND Stewart - 1994
How buildings learn.

CRAMBES Amandine [avec la collaboration de ORÉE et INDDIGO] - 2017
Économie circulaire – Un atout pour relever le défi de l'aménagement durable des territoires.

GRISOT Sylvain - 2020
Manifeste pour un urbanisme circulaire, pour des alternatives concrètes à l'étalement de la ville.

JOURDA Françoise-Hélène [illustration de PERRAUDIN François-Gabriel] - 2012
Petit manuel de la conception durable.

KRONENBURG Robert [traduit de l'anglais par BELLAIGUE Mathilde] - 2007
Flexible : une architecture pour répondre au changement.

SCHMIDT Robert III and AUSTIN Simon - 2016
Adaptable architecture: theory and practice.

VAN UFFELEN Chris - 2011
Automobile architecture.

Articles

BHAKTI Shah - 2019
How Buildings Learn: Shearing Layers.
<https://medium.com/@bhakti1711/how-buildings-learn-wip-619bd89e845e>

BEGON Christophe - 2019
Et si on reconvertissait les parkings ?
<https://www.architectural-review.com/essays/waste-not-rotor-and-the-practice-of-deconstruction>

CHARLIER Michel - 2019
Stop au béton et à l'urbanisation : utopie ou réalité ?
<https://www.architectura.be/fr/actualite/28337/stop-au-beton-et-a-lurbanisation-utopie-ou-realite>

- COLLIN Mathilde - 2010
Territoire et urbanisme : des enjeux éco-sociaux.
<https://lechainonmanquant.be/analyses/territoire-et-urbanisme-des-enjeux.html>
- COUVREUR Daniel - 2020
 Redynamiser les espaces perdus
https://plus.lesoir.be/316981/article/2020-08-03/desired-spaces-88-redynamiser-les-espaces-perdus?referer=%2Farchives%2Frecherche%3Fdatefilter%3Dlastyear%26sort%3Ddate%2520desc%26word%3Dredynamiser%2520les%2520espaces%2520perdus&_ga=2.78944214.337518201.1597501387-486734768.1583324256
- DANA Karine - 2019
La fin de l'immeuble de bureaux ?
<https://www.darchitectures.com/>
- de ALZUA Jérôme - 2014
Roubaix, parking-silo de la plaine images.
<https://www.dealzua.com/realisations/3.pdf?fbclid=IwAR02EhgKzQMFyRATiOaC4j5rVZChltoVaAELLCE2qRpgsjAUihTJrzoS7UA>
- de JARCY Xavier & REMY Vincent - 2010 revu 2020
Comment la France est devenue moche.
<https://www.telerama.fr/monde/comment-la-france-est-devenue-moche,52457.php>
- DEVLIEGER Lionel - 2019
Waste not : Rotor and the practice of deconstruction.
<https://www.architectural-review.com/essays/waste-not-rotor-and-the-practice-of-deconstruction>
- DEVLIEGER Lionel & GHYOOT Michaël - 2020
Tout démolir pour mieux reconstruire ? Vers une TVA réduite... avec des conditions.
<https://rotordb.org/en/news/tout-demolir-pour-mieux-reconstruire-vers-une-tva-reduite-avec-des-conditions>
- GRISOT Sylvain - 2018
Resto U et coworking : les deux facettes du Mab'Lab
<https://dixit.net/mablal/>
- GRISOT Sylvain - 2019
Peupler les vides : l'urbanisme transitoire vu par Plateau Urbain.
 Entretien avec Paul CITRON, directeur du développement du Plateau urbain : retour sur les premières leçons de l'urbanisme transitoire.
<https://dixit.net/plateau-urbain/>
- GRISOT Sylvain - 2019
Engager la transition vers un urbanisme circulaire.
<https://www.construction21.org/france/articles/fr/engager-la-transition-vers-un-urbanisme-circulaire.html>
- GRISOT Sylvain - 2019
(re)faire la ville par ses friches.
<http://dixit.net/friches/>

- GRISOT Sylvain - 2019
Parking and the City
 Analyse des propositions de Donald Shoup, le pape américain du parking, dans son livre *Parking and the city* (2018).
<https://dixit.net/parking-and-the-city/>
- GRISOT Sylvain - 2020
Villes décroissantes.
 Entretien avec Sarah DUBEAUX, docteure en urbanisme et aménagement.
<https://dixit.net/villes-decroissantes/>
- GRISOT Sylvain - 2020
Faire du virus un cheval de Troie pour reconquérir nos rues.
<https://dixit.net/cheval-de-troie/>
- GRISOT Sylvain - 2020
The future is here.
À la recherche des locaux abandonnés de la Gare du Nord à Bruxelles.
<https://dixit.net/labnorth/>
- GRISOT Sylvain - 2020
La ville et son métabolisme
 Entretien avec Jean-Baptiste BAHERS, chercheur au CNRS, qui travaille actuellement sur le métabolisme urbain face aux injonctions de l'économie circulaire.
<https://dixit.net/metabolisme-urbain/>
- GUIMAPANG Katherine - 2019
What if parking garages could have a second life? Design firms like UltraBarrio and Gensler bet on it.
https://archinect.com/news/article/150117690/what-if-parking-garages-could-have-a-second-life-design-firms-like-ultrabarrio-and-gensler-bet-on-it?fbclid=IwARiIPGfj1KPOeenvDPZz7_bXJuJw91qnewFkV8uieJUV3MOjT_j-FHRgc4
- KIDD David - 2019
The Parking Garages of the Future.
<https://www.governing.com/topics/transportation-infrastructure/gov-garages.html>
- KIDD David - 2019
Neglected Parking Garages Are Being Given New Purpose.
https://www.govtech.com/fs/infrastructure/Neglected-Parking-Garages-Are-Being-Given-New-Purpose.html?fbclid=IwAR3W6LmVneBe7hkwHDwMBOBbmQKqKUWN_g8J2WoblapY4edYJLkp3-nVD5A
- LEONARDI Paolo
La reconversion des bâtiments passée au crible.
<https://www.lesoir.be/199354/article/2019-01-10/la-reconversion-des-batiments-passee-au-crible?noCookies=1>

MALET Frédéric - 2018

ARCHIKUBIK réalise un parking-silo transformable à Montpellier.

https://www.amc-archi.com/photos/archikubik-realise-un-parking-silo-transformable-a-montpellier,9166/parking-silo-transformable-a.1?fbclid=IwAR3rVz5H7jTMjJLZ4z89cGHR4s6VAsJUK7GUp8NHISecY7ACs_EBLgw8L9I

MANDARD Stéphane

« La voiture, en ville, est de loin la première source de pollution ».

https://www.lemonde.fr/festival/article/2019/08/10/la-voiture-en-ville-est-de-loin-la-premiere-source-de-pollution_5498258_4415198.html#:~:text=vous%20la%20voiture%20%3F-.La%20voiture%2C%20en%20ville%2C%20est%20de%20loin%20la%20premi%C3%A8re%20source,respiratoires%2C%20li%C3%A9s%20%3%A0%20la%20pollution.

MARSHALL Aarian - 2016

It's Time to Think About Living in Parking Garages.

https://www.wired.com/2016/11/time-think-living-old-parking-garages/?fbclid=IwAR38XtDu92agozxBQtWzINFTFJHK3L9WgQg1lFaah8ZTrtj_1W2w4bVkmU

MEYSKENS Iwein - 2019

Du parking durable au “mobility hub” : trois approches d'éco-conception des infrastructures de mobilité.

<https://archipelago.be/fr/perspectives/du-parking-durable-au-mobility-hub-trois-approches-deco-conception-des-infrastructures-de-mobilite/?fbclid=IwAROCmODxEOKZaSOQWi5ABYXPTS6VflkeL4RgsjFjoawN26jF6XuFuO4RwpE>

MEYSKENS Iwein - 2019

Penser les infrastructures logistiques et productives dans une approche évolutive, durable et circulaire.

<https://archipelago.be/fr/perspectives/repenser-les-infrastructures-logistiques-et-productives-dans-une-approche-durable-et-circulaire/>

NISEN Laurent & MINON Caroline - 2015

Et si les voitures ne traversaient plus le centre-ville de Liège ?

<https://urbagora.be/interventions/conferences-de-presse/et-si-les-voitures-ne-traversaient-plus-le-centre-ville-de-liege.html>

PETERS Adèle - 2019

These future-proof parking garages can easily morph into offices or housing.

<https://www.fastcompany.com/90291136/these-futureproof-parking-garages-can-be-easily-turned-into-offices-or-housing>

SAVALDORI Catherine - 2013

Des parkings mutualisés en silo : Vers un nouveau modèle urbain ?

<http://www.sareco.fr/images/sareco/pdf/Parkings-mutualises-silo-SALVADORI-TEC218.pdf>

SCHREUER François - 2016

Une société sans voitures.

https://urbagora.be/interventions/articles-de-revues/une_societe_sans_voitures.html

- SPIVAK Jeffrey - 2018
People Over Parking.
<https://www.planning.org/planning/2018/oct/peopleoverparking/?fbclid=IwAR0xdi8xFYjUffkWIWtrFBjtAD-OWW8Lwh3AJWAbFGITAIOhnnTafWq050>
- STEUTEVILLE Robert - 2017
 Great idea: Rethinking *parking*.
<https://www.cnu.org/publicsquare/2017/06/05/great-idea-rethinking-parking?fbclid=IwARIMZx42hNOXQYISiP5YfkXTz1REsvfEGAU2DyQPcFzDwNfum67RhKn8CAE>
- TAYLOR-HOCHBERG Amelia - 2016
Floridians may not see eye-to-eye politically, but they all agree parking garages are awesome.
https://archinect.com/news/article/149976153/floridians-may-not-see-eye-to-eye-politically-but-they-all-agree-parking-garages-are-awesome?fbclid=IwARlZuQIHxQwC8rRlszc9_cScvC-rHFFrDBoc929hq_Kd_PvXrwM3NVZ2Rk
- TRIBALLEAU Frédérique - 2019
Construire avec la ville d'hier.
 Entretien avec Sébastien DUPRAT de Cycle UP
<https://dixit.net/cycle-up/>
- URBAGORA - 2017
Tram : et maintenant, la ligne 2 !
<https://urbagora.be/interventions/communiques/tram-et-maintenant-la-ligne-2.html>
- URBAGORA - 2019
Le tram de Liège est déjà en sous-capacité.
<https://urbagora.be/interventions/notes-de-travail/le-tram-de-liege-est-deja-en-sous-capacite.html>
- WALTER Alexander
From housing cars to housing people: the case for designing adaptable parking garages.
<https://archinect.com/news/article/149977697/from-housing-cars-to-housing-people-the-case-for-designing-adaptable-parking-garages?fbclid=IwAR0xdi8xFYjUffkWIWtrFBjtAD-OWW8Lwh3AJWAbFGITAIOhnnTafWq050>

Rapports - Publications

- A* Magazine - 3/2000
Bruxelles Embellissement Impressions
- CSTC - 2017
Construire circulaire - Vers une économie circulaire dans la construction
https://www.cstc.be/homepage/download.cfm?dtype=services&doc=BuildingCircular_fr.pdf&lang=fr

Data Architectes - 2018

Immeubles pour automobiles - Histoire et transformations

[https://www.pavillon-](https://www.pavillon-arsenal.com/data/expositions_fbcdd/fiche/9720/dp_immeubles_pour_automobiles_834f2.pdf)

[arsenal.com/data/expositions_fbcdd/fiche/9720/dp_immeubles_pour_automobiles_834f2.pdf](https://www.pavillon-arsenal.com/data/expositions_fbcdd/fiche/9720/dp_immeubles_pour_automobiles_834f2.pdf)

Permis unique tram Liège - 2013

AMENAGEMENT ET PAYSAGE - Cahier des plans d'aménagement au 1000e

<https://www.liege.be/fr/vie-communale/services-communaux/mobilite/etudes-de-mobilite/2014-tram/2013-plan-damenagement-du-tram-1000e.pdf>

Plan urbain de Mobilité de l'agglomération de Liège (PUM de Liège) - 2019

<http://mobilite.wallonie.be/files/PUM-LIEGE/PUM-LIEGE-rapport-final-mai-2019.pdf>

Rapport de mobilité Liège - Transitec & Agora - 2013

Ville de Liège - Déplacement - stationnement

<https://www.liege.be/fr/vie-communale/services-communaux/mobilite/etudes-de-mobilite/1999-plan-de-deplacement-et-de-stationnement/pds-rapport-synthese-1999.pdf>

TFE consultés

BRONES Emma - 2016 - ENSA Paris Val-De-Seine

Pour une architecture mutable : la capacité de mutation comme moteur d'évolution du processus du développement d'un projet architectural.

Promoteur : MOSCA Alessandro.

DESCHAMPS Maxime - 2020 - Université de Liège

Une carte d'identité circulaire du bâtiment : future banque de matériaux.

Promoteur : LAURENT François.

HALBACH Amélie - 2019 - Université de Liège

Le BIM as-built comme outil d'aide à la décision entre démolition ou déconstruction.

Promoteur : JANCART Sylvie

MICHAUX Yannick - 2019 - Université de Liège

La flexibilité par la composition comme réponse à l'obsolescence.

Promoteur : VANDELBULCKE Benoît.

RENARD Magali - 2019 - Université de Liège 2019

Rénovation de façades de bâtiments scolaires. Elaboration d'arbres décisionnels afin de valoriser une pratique intuitive et proactive de l'Architecture.

Promoteur : DENGIS Anne.

Vidéos / conférences

Archdaily. 2013 - Video

The Obsolescence of a Building, an Interview with Álvaro Siza.

<http://www.archdaily.com/387445/video-the-obsolescence-of-a-building-an-interview-with-alvaro-siza/>.

Indigo Group - Video

Parking du futur

<https://www.group-indigo.com/fr/parking-du-futur/>

Novabuild Nantes, 2019. Atelier Cities To Be

L'urbanisme circulaire : la fabrique de la réponse à l'étalement urbain.

Avec Sylvain Grisot et Alexandre Mussche, animé par Anne Solgaard.

<https://www.youtube.com/watch?v=VJ9Hlwb6l8>

Webographie

Reconversion de garage à Bordeaux par Doazan + Hirschberger .

<https://www.amc-archi.com/photos/doazan-hirschberger-reconvertissent-un-garage-automobile-en-bureaux-a-bordeaux,10285/reconversion-de-garage-a-bord.2>

The roof is on fire - Park 'n' Play in Copenhagen.

<https://moresports.network/park-n-play-in-copenhagen/?lang=en>

Ruche d'entreprises et parking silo

<https://www.lemoniteur.fr/article/ruche-d-entreprises-et-parking-silo.494154?fbclid=IwAR2MIMJsm29XOrcdc5-eiklqsPtpttHYS5O5Orxsgc93cezgODvQREj3t40>

Atelier Laurent NIGET.

<https://issuu.com/batiarchitecture/docs/laurentniget-2019-web>

Guide comparatif des types de parking.

<https://www.evo-park.com/guide-comparatif-types-parking/>

Réemploi-réutilisation des matériaux de construction.

<https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/notions.html?IDC=8336>

Le réseau des acteurs de la construction et rénovation durables à Bruxelles - Construction circulaire.

<https://www.ecobuild.brussels/fr/professionnel/construction-circulaire>

La construction circulaire : « la nouvelle tendance du moment ».

<https://immo.vlan.be/fr/conseils/construction/24059/la-construction-circulaire---la-nouvelle-tendance-du-moment>

#Dataflash : En Belgique, un ménage dispose en moyenne de 1,28 voiture alors que 10% des ménages n'en ont pas.

<https://siriusinsight.be/analytics/voitures-par-menage/>

Stationnement.

<https://transitec.net/fr/vos-besoins/stationnement.html>

Économie - Statistiques

https://www.belgium.be/fr/economie/informations_economiques/statistiques

Parkings vides, un avenir radieux ?

<https://www.demainlaville.com/parkings-vides-avenir-radieux/>

Donald SCHOUP.

<https://www.shoupdogg.com/>

Garage Notweg - Creative hotspot in Amsterdam Nieuw-West.

<https://www.thebeach.nu/en/page/426/garage-notweg>

5S (or 6S) Lean Management technique: Possible uses in project management.

<https://www.ipma.world/5s-6s-lean-management-technique-possible-uses-project-management/>

Recycled Cities: How Circular Design Shapes Urban Life.

https://www.archdaily.com/944129/recycled-cities-how-circular-design-shapes-urban-life?fbclid=IwARlgWHSO_RVZCYZX_ZOP52pBx61T5ZyxPLLmoEw5ajK8l6GJUg_jz_h31o

Histoires de Liège - La métamorphose de la place Saint-Lambert 1970-2000.

<https://histoiresdeliege.wordpress.com/2019/05/18/la-metamorphose-de-la-place-saint-lambert-1970-2000/>

Histoires de Liège - La rivière d'Avroy à Liège, devenue un tronçon du boulevard du même nom.

<https://histoiresdeliege.wordpress.com/2016/10/08/la-riviere-davroy-a-liege-devenue-un-troncon-du-boulevard-du-meme-nom/>

Histoires de Liège - L'évolution du boulevard de la Sauvenière de 1871 à la fin du XXe siècle.

<https://histoiresdeliege.wordpress.com/2015/09/06/levolution-du-boulevard-de-la-sauveniere-de-1871-a-la-fin-du-xxe-siecle/>

Histoires de Liège - La rue Léopold (quartier de la Madeleine).

<https://histoiresdeliege.wordpress.com/2014/07/17/la-rue-leopold-quartier-de-la-madeleine/#:~:text=En%201863%2C%20le%20conseil%20communal,%C3%A0%20la%20place%20Saint%2DLambert.&text=Le%20d%C3%A9but%20du%20chantier%20en%201876%2C%20c%C3%B4t%C3%A9%20place%20Saint%2DLambert.>

Pour une réduction durable de notre empreinte écologique

<https://www.demainlaville.com/pour-une-reduction-durable-de-notre-empreinte-ecologique/>

Quel avenir pour les parkings de centre-ville ?

<https://www.demainlaville.com/avenir-parkings-de-centre-ville/>

Comment favoriser les circuits courts en ville ?

<https://www.demainlaville.com/comment-favoriser-les-circuits-courts-en-ville/>

Liège : vers la mise en zone 30 de l'hyper-centre.

https://www.rtb.be/info/regions/detail_liege-vers-la-mise-en-zone-30-de-l-hyper-centre?id=10507381

Liège - Mobilité du déconfinement.

<https://www.liege.be/fr/vie-communale/services-communaux/mobilite/actualites/mobilite-de-deconfinement>

Liège - Les nouveaux aménagements pour vélos.

<https://www.liege.be/fr/vie-communale/services-communaux/mobilite/actualites/les-nouveaux-amenagements-pour-velos>

Podcast Circular Metabolism #7 - La territorialisation de l'Economie Circulaire.

<https://circularmetabolism.com/output/15>

École d'été internationale "Ville, territoires et économie circulaire".

<https://circularmetabolism.com/output/5>

Incoming: WTC I and II by Groupe Structures and others, 1972-1976.

<https://rotordc.com/wtc1-2-groupe-structures-brussels/>

WTC Tower Teachings.

https://issuu.com/faculteitarchitectuursintlucas/docs/wtc_tower_teachings

Circular Economy & Urban Metabolism

<https://circularmetabolism.com/page/1>

Région de Bruxelles-Capitale - INVENTAIRE DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL

World Trade Center

http://www.irismonument.be/fr.Bruxelles_Extension_Nord.Boulevard_Roi_Albert_II.24.htm
!

Quelle place pour la voiture en ville ?

<https://interstices.info/quelle-place-pour-la-voiture-en-ville/>

Pourquoi nous roulons en voiture ?

<http://carfree.fr/index.php/2014/02/20/pourquoi-nous-roulons-en-voiture/>

La Fin de l'étalement urbain?

<http://carfree.fr/index.php/2008/03/19/la-fin-de-letalement-urbain/>

Les outils pour limiter l'étalement urbain : doit-on agir et comment ?

<http://paysdefayence.free.fr/2016/geoclipdata/20160130etalement2.htm>

Les problèmes que pose l'étalement urbain et l'artificialisation des sols qui l'accompagne

http://paysdefayence.free.fr/2016/geoclipdata/20160130etalement1.htm?fbclid=IwAR3-tollw1AsJxrk_d0tD3lJO0zwV3sNK4GERT9-WbGyGksEfxcxUUcgSUM

Garage Notweg

<http://www.nlarchitects.nl/slideshow/155>

CANAL Atelier d'architecture

<https://canal-architecture.com/>

La ville durable est-elle circulaire ?

<https://www.demainlaville.com/la-ville-durable-est-elle-circulaire/>

L'urbanisme transitoire : une évidence qui doit encore faire ses preuves.

<https://www.demainlaville.com/lurbanisme-transitoire-une-evidence-qui-doit-encore-faire-ses-preuves/>

L'étalement urbain, comment en faire de l'histoire ancienne ?

<https://www.demainlaville.com/letalement-urbain-comment-en-faire-de-lhistoire-ancienne/>