Cartographie olfactive

Lucie Le Grontec

Cartographie olfactive

Lucie Le Grontec
École Camondo
2024

Mémoire de fin d'études sous la
direction de Laure Fernandez

Sommaire

7 Introduction

11 I. La conception d'un espace urbain aujourd'hui
13 1. Les techniques de mise en plan connues et actuelles
21 2. La prise en compte des sens dans la planification actuelle d'un espace urbain
25 3. Une étude de cas : le quartier du Mourillon à Toulon

37 II. La recherche autour de la dimension olfactive dans la conception d'un espace urbain
39 1. L'odorat, un processus complexe
45 2. La recherche autour de l'intégration de l'odeur dans la ville
57 3. La mise en place d'un protocole olfactif appliqué au quartier du Mourillon

75 III. L'intégration de l'odorat dans la conception d'un espace urbain
77 1. Les nouvelles approches de la conception
85 2. L'intégration des études olfactives dans la conception actuelle
93 3. Les odeurs et les problématiques de conception au 21ème siècle

101 Conclusion
105 Bibliographie
109 Iconographie

Introduction

Dans l'ombre de nos sens, l'odorat opère en silence, un compagnon discret mais indispensable dans notre quotidien. Là où la vue s'efface, l'odorat émerge, tissant des liens insoupçonnés avec nos souvenirs, influençant nos émotions et redonnant vie à des moments oubliés. Ce sens subtil est une exploration silencieuse mais puissante, un sens discret qui ne se fait remarquer qu'au moment où il disparait. Souvenez-vous, lors de la pandémie de Covid-19, un nouveau terme a fait son apparition : l'anosmie, qui désigne la perte temporaire de l'odorat. En plus d'être un symptôme singulier et révélateur de la maladie, il a surtout révélé au grand public la place de l'odeur dans notre vie quotidienne. Un sens qui, lorsqu'il s'absente, laisse une saveur fade à notre existence.

De nombreux ouvrages[1] que j'ai pu consulter se sont penchés sur cet étonnant symptôme, sur la manière dont il a changé la vie de ses victimes, son impact au niveau physiologique et psychologique, et

[1] ABOU MANSOUR Lise, « Coronavirus : Pour eux, la vie sans goût ni odorat dure depuis des années », le 07/11/20, in 20 minutes,
BENSAFI, M. et ROUBY, C. (2020). Cerveau et odorat: comment rééduquer son nez. EDP sciences.
JOYEUX, H. (2021). Le goût et l'odorat: stimulez les sentinelles de votre santé. Rocher.

sa guérison. La redécouverte des senteurs après le rétablissement a suscité une réflexion sur l'importance, souvent sous-estimée, de cet attribut sensoriel. Cet épisode a captivé l'attention collective, soulignant l'impact que les odeurs ont sur notre bien-être émotionnel et physique.

J'ai d'abord voulu orienter mon mémoire sur les flashback olfactifs, élément auquel je suis souvent sujette. Je souhaitais qu'il réponde à mes questions sur ce phénomène étonnant et inattendu que je traverse de temps à autre. Je me suis intéressée à la mémoire olfactive, vecteur de souvenirs qui les fait remonter soudainement lorsqu'une une odeur précise apparaît, et qui est aussi exploitée dans les traitements de la maladie d'Alzheimer[2]. Cependant, il s'agissait là plutôt d'une étude neurologique et psychologique vers laquelle je ne pouvais m'aventurer, faute d'outils. En tant qu'architecte d'intérieur et designer, je me suis alors intéressée aux odeurs dans les différents espaces que l'on fréquente au quotidien. J'ai souhaité étudier les odeurs à Toulon dans différents espaces de la ville que j'avais identifiés : je voulais partir d'un espace public, puis resserrer jusqu'à un espace clos et confiné, tel que les transports en commun, en passant par les magasins avec la notion de « marketing olfactif »[3].

Finalement, j'ai resserré mon sujet autour d'un quartier toulonnais : le quartier du Mourillon. Il s'agit d'un quartier dynamique et pertinent à étudier, avec une concentration d'environnements olfactifs très différents dans un périmètre restreint. En tant que future designer

[2] GLACHET Ophélie, Les effets de la stimulation olfactive sur la mémoire autobiographique et la projection dans le futur dans la maladie d'Alzheimer, thèse de doctorat sous la supervision de Pr Mohamad El Haj, Lille, Université de Lille (SHS), le 08/09/2020

[3] DAHMANI, S. (s. d.). Marketing olfactif : définition, utilisation et exemples. 15 mai 2023.

et architecte d'intérieur, l'odorat représente pour moi un élément essentiel de l'expérience sensorielle globale et qui est aujourd'hui encore peu traité dans les espaces. Il n'est pas considéré comme une notion que l'on peut intégrer à un projet, pour travailler les ambiances, l'expérience et le bien-être de façon encore plus poussée. Des rues animées aux recoins tranquilles, notre environnement urbain est un ensemble d'odeurs qui tissent l'essence de nos expériences. Ce n'est pas seulement avec les yeux que nous percevons, mais aussi avec le nez, notre guide souvent négligé. Les odeurs qui émanent de la ville contribuent à la narration de l'identité de chaque lieu, tous ayant un langage olfactif propre et un ensemble de senteurs qui raconte une histoire culturelle et sociale. La ville avec ses rues, ses places et ses interactions humaines, devient un terrain d'étude pour comprendre comment les odeurs influencent notre perception de l'espace public.

Aujourd'hui, nous traitons et étudions ces espaces grâce à tout un ensemble d'outils basés essentiellement sur le sens visuel. Plus que nos sens, nous utilisons les photographies, les cartes, les documents techniques et les plans pour nous repérer dans un espace défini et le comprendre. Mon objectif est de créer un outil qui s'appuie sur l'humain, son bien-être et ses ressentis. Il pourrait être utilisé en tant que première approche aussi bien dans la conception par l'odorat que pour les concepteurs encore insensibilisés et inexpérimentés dans ce domaine.

Ainsi émerge la problématique centrale qui guide mon mémoire :

Comment la prise en compte de l'odorat, autrefois négligé dans la conception des espaces, peut-elle apporter une nouvelle dimension à intégrer aux outils actuels ?

Cette étude, nous l'avons dit, se concentre sur le quartier du Mourillon, où chaque rue et chaque coin recèlent une palette fournie d'odeurs. À travers cette exploration, je cherche à comprendre comment l'odorat peut être intégré de manière novatrice dans la conception d'un lieu. Le quartier du Mourillon devient mon laboratoire, où les odeurs agrémentent un tableau sensoriel de l'environnement urbain.

Partie 1

La conception des quartiers aujourd'hui

1. Les techniques de mise en plan actuelles

De nos jours, l'urbanisme et la conception des quartiers sont principalement appréhendés à travers le prisme de la perception visuelle. Les plans urbains et les aménagements mettent en avant des éléments visuels, favorisant une approche dominée par l'aspect esthétique et la fonctionnalité visible.

Je m'intéresse particulièrement à la conception d'un quartier, défini comme partie d'une ville ayant une physionomie propre, une certaine unité (d'après le CNRTL).
On retrouve souvent les documents suivants nécessaires pour la rénovation ou la construction d'un quartier à différentes échelles, ainsi que dans l'analyse et la description de celui-ci.

La planification se fait à l'aide d'un plan de quartier[4]. Ce dernier permet une organisation cohérente du secteur destiné en majorité à l'habitat. Toute nouvelle construction doit se conformer à ses exigences. Il est un instrument de planification qui a pour but de favoriser une architecture et un urbanisme de qualité et d'améliorer l'intégration du quartier dans un environnement bâti et non bâti. Par exemple, ici, le plan de quartier Nord à Bagneux (voir page de droite) donne des indications sur le projet de transition écologique à venir, avec la création d'écoquartiers et les différents services et axes qui le caractérisent.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) est un document d'urbanisme à l'échelle du groupement de communes ou de la commune, qui traduit un projet global d'aménagement et d'urbanisme et fixe en conséquence les règles d'aménagement et d'utilisation des sols.

Le règlement communal ou règles générales d'urbanisme[5] (RNU) définissent le cadre à appliquer lors de l'absence d'un PLU. Ils précisent les aspects pratiques, dont l'agencement et l'orientation du bâti (prise en compte de la sécurité, de la salubrité, des mesures du bruit et de la voirie et des réseaux divers), l'intégration dans l'environnement (notamment pour préserver les sites et les paysages naturels, agricoles ou urbains), les équipements, les espaces extérieurs et l'échéance de réalisation.

[4] Les schémas de cohérence territoriale | collectivites-locales.gouv.fr. (s. d.).

[5] Les règles générales d'urbanisme | collectivites-locales.gouv.fr. (s. d.).

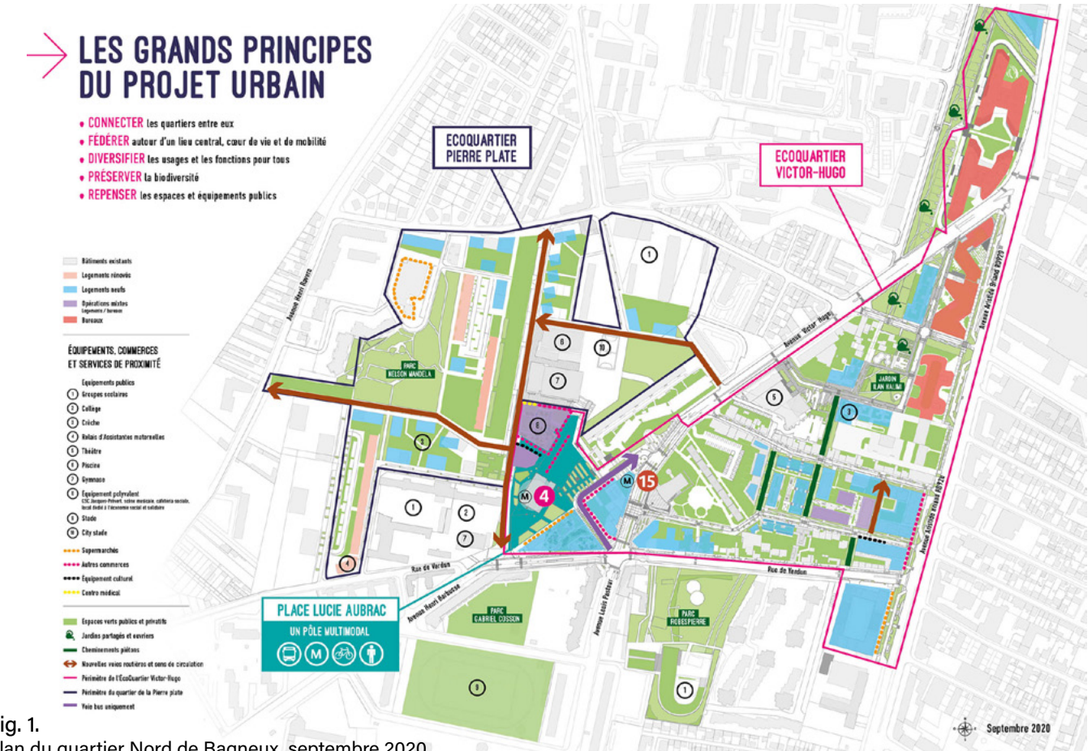


Fig. 1.
Plan du quartier Nord de Bagneux, septembre 2020

On retrouve aussi le plan d'affectation des zones (PAZ), un autre outil de planification urbaine qui établit les différentes affectations et utilisations du sol dans une zone géographique donnée. Ce plan peut inclure des zones résidentielles, commerciales, industrielles, agricoles, récréatives, etc. Il est élaboré en tenant compte des besoins présents et futurs de la communauté, des considérations environnementales, des infrastructures existantes, et des objectifs de développement urbain durable.
Par exemple, ici, un plan d'affectation des zones de la commune de Collombey-Muraz (voir page de droite) a été révisé suite à la réalisation d'un projet de territoire. Il permet de mettre en conformité des usages et des affectations (consolider les zones agricoles, valoriser les espaces naturels, densifier des zones, augmenter l'attractivité des zones économiques). Pour cela, il est dessiné par dessus une vue aérienne afin de délimiter les zones et retravailler visuellement par dessus l'existant pour le respecter au mieux.

Le plan de situation ou plan cadastral est un document administratif qui permet de localiser avec précision l'emplacement d'une parcelle, ses délimitations et son numéro et de la contextualiser dans son environnement. Il s'agit de la représentation graphique d'une zone ciblée sous la forme d'une vue aérienne ainsi que de ses alentours. Le cadastre a pour atout de permettre aux historiens et aux archéologues de reconstituer l'histoire d'une ville et son évolution au fil du temps dans le cadre de sa modernisation ou de son abandon.

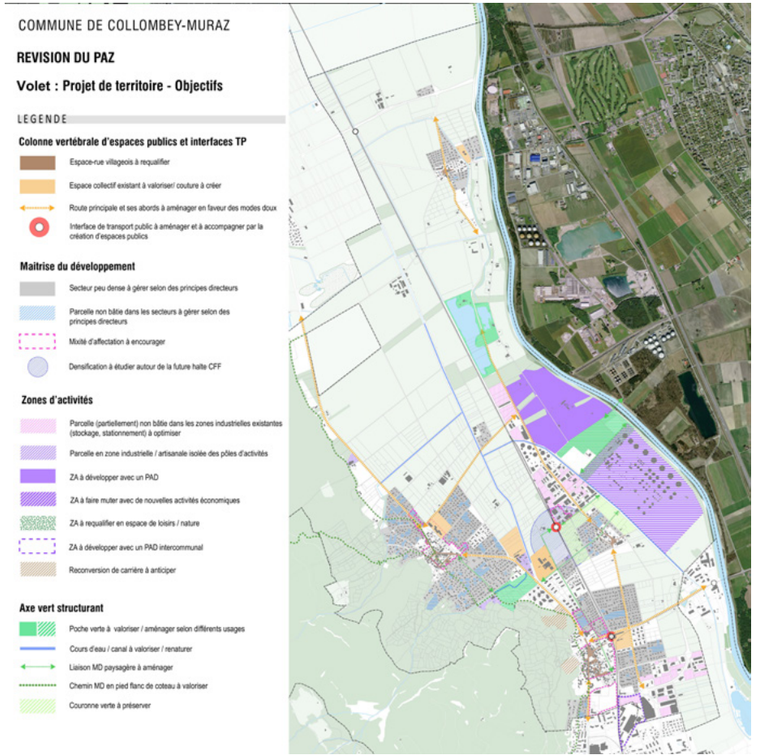


Fig. 2.
PAZ de la commune de Collombey-Muraz, mai 2018

Le plan masse est un plan aérien côté, nécessaire pour toute nouvelle construction ou la modification du volume d'un bâti existant. Il s'agit d'un zoom sur la parcelle du projet, qui vise à évaluer l'impact des travaux sur l'environnement proche. Il doit y figurer les constructions existantes et à venir, ainsi que les limites de la zone du terrain, les aménagements intérieurs et extérieurs, les plantations à retirer ou à conserver et les réseaux à créer. Ici, le plan masse de l'éco quartier des coteaux à Harfleur (voir page de droite) présente l'articulation des futurs 286 logements à venir, avec leurs accès et les numéros de lots et de bâtiments.

Enfin, les photographies aériennes ou piétonnes du quartier donnent encore d'autres informations permettant de mieux s'y projeter. Elles fournissent des données visuelles riches qui sont essentielles pour comprendre, planifier, évaluer et prendre des décisions informées sur un quartier. On peut disposer aussi de descriptions variées, de données et de l'historique du quartier afin de mieux l'appréhender et le comprendre.

Fig. 3.
Plan masse de l'éco quartier des coteaux à Harfleur, 2016

La conception des quartiers aujourd'hui se fonde principalement sur la perception visuelle, comme le met en évidence l'analyse des documents et plans urbanistiques. Les divers documents fournissent des informations détaillées et sont nécessaires pour les changements urbains visuels, comme les nouvelles constructions, les rénovations, ou les changements dans la végétation. Ces outils offrent une approche détaillée du quartier en considérant des éléments visuels, architecturaux, et spatiaux.

Pourtant, la définition d'un quartier ne se limite pas seulement à des aspects visuels. En effet, d'après L. Bonneval et al. « la définition d'un quartier n'est pas fixée et elle dépend du contexte (e.g., économique, historique, politique) et de la perception (e.g., point de vue de l'administration, des habitants)»[6]. Elle englobe des dimensions factuelles et la vision des habitants. Dans cet ensemble de documents, la perception visuelle a souvent placé d'autres dimensions sensorielles au second plan, telles que l'ouïe, l'odorat, et le toucher dans la conception urbaine.Cette démarche élargie ne vise pas à négliger l'importance des documents existants mais plutôt à les compléter. Cela peut ouvrir la voie à une conception plus inclusive et complète des espaces urbains, où la diversité des sensations sensorielles contribue à une compréhension approfondie et nuancée de ce qu'est véritablement un quartier.

[6] BONNEVAL, L., DUCHATEAU, F., FAVETTA, F., GENTIL, A., JELASSI, M. N., MIQUEL, M. et MONCLA, L. (2019, janvier). Étude des quartiers : défis et pistes de recherche. Metz, France.

[7] KHAINNAR, S. (2021). Les nouvelles « cultures de conception urbaine » : Esquisse de quelques traits distinctifs. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (23).

2. La prise en compte des sens dans la planification actuelle d'un espace urbain

Comme nous l'avons compris, la conception d'un espace urbain, telle que mise en œuvre actuellement, révèle une dominance de la vue dans le processus de planification. Cette approche visuelle, qui domine la conception urbaine, a des racines historiques profondes. Revenons aux problématiques et enjeux auxquels fait face l'environnement urbain.

Les mutations urbaines en France sont marquées par deux modèles successifs après la Seconde Guerre mondiale. Le premier modèle est fondé sur une logique de « produire la ville », il s'agit de «l'urbanisme de plan»[7]. Celui-ci planifiait, ordonnait, et gérait les interventions

urbaines. En matière d'aménagement du territoire, l'état était l'acteur centralisateur, intervenant sur des terrains et sites vierges ou peu urbanisés pour ériger des logements, des routes, des équipements et des infrastructures de base.

Au milieu des années 70, la France connaît des changements majeurs notamment avec le choc pétrolier, ce qui modifie les problématiques urbaines. On évolue vers un «urbanisme de projet»[8] dans les années 1980, caractérisé par une logique de «coproduire la ville». Dans ce nouveau modèle, les collectivités locales gagnent en autonomie financière et en compétences urbanistiques suite au désengagement de l'État. Dans cette transition qui visait à répondre aux enjeux sociaux et urbains contemporains, le cercle des acteurs urbains s'élargit pour inclure les habitants et le mouvement associatif. Ainsi, « Face aux actuels changements et enjeux socio-urbains, de nouvelles « cultures de conception urbaine », (...), émergent, s'expérimentent et, selon les cas, se ritualisent pour dire, faire et vivre la ville d'aujourd'hui.»[9] Ceci souligne les défis actuels des sociétés urbaines, tels que la nécessité de démocratie participative et la gestion de l'étalement urbain qui exigent de repenser les approches de conception urbaine. En réponse à ces changements, de nouvelles cultures de conception urbaine se veulent participatives, collaboratives et inclusives. Elles expérimentent des méthodes alternatives qui rompent avec les modèles traditionnels. Ces processus d'expérimentation peuvent devenir des rituels, symbolisant des valeurs communautaires et

[8] KHAINNAR, S. (2021). Les nouvelles « cultures de conception urbaine » : Esquisse de quelques traits distinctifs. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (23).
[9] Ibid.

exprimant la volonté de repenser et vivre la ville contemporaine.

La participation se démocratise et est rendue obligatoire par la convention d'Aarhus[10] (1998) qui priorise la démocratie environnementale. Le public a accès à l'information et a sa voie de participation dans le domaine de l'urbanisme. La « maîtrise d'usage » apparait dans les années 2000 avec la popularisation de la concertation et de la prise en compte des usages. Un médiateur est mis en place entre les usagers, experts de leur cadre de vie, et le concepteur via un processus de participation au projet. Cette dernière est principalement tournée vers les espaces publics et paysagers avec des objectifs de conception tels que des jardins partagés, du mobilier, des aménagements de rencontre, des support d'événements culturels...

Jusqu'à présent, l'approche est principalement objective, laissant de côté la subjectivité qui émerge à travers d'autres sens. La vue est privilégiée pour sa facilité de transmission d'informations, permettant une compréhension rapide et une mémorisation aisée des structures et des espaces. Cependant, cette prédominance exclu toujours les autres dimensions sensorielles.

La mise en plan actuelle découle de la nécessité de répondre rapidement à des impératifs pratiques tels que la construction rapide de logements pour une population croissante.
Cependant, on peut aujourd'hui questionner cette approche.

[10] *United Nations Treaty Collection*. (s. d.).

Pourquoi l'odorat et le toucher, ayant toute leur importance dans notre expérience du monde, ont-ils été négligés dans la conception urbaine jusqu'à présent ? Les odeurs, complexes et souvent subjectives, posent des défis particuliers. Leur intégration demande une compréhension fine de la manière dont elles interagissent avec l'environnement.

Mon approche, en introduisant la subjectivité à travers les sens, vise à élargir la conception urbaine. Plutôt que de simplement répondre à des problématiques pragmatiques, elle cherche à enrichir l'expérience quotidienne des habitants en prenant en compte l'ensemble des sens. Cette démarche est une invitation à repenser la manière dont nous concevons nos espaces urbains, en intégrant pleinement les richesses sensorielles qui définissent notre relation avec notre environnement.

3. Étude de cas du Mourillon

Afin de mener mon étude des odeurs dans l'espace urbain, je me suis penchée sur le quartier du Mourillon à Toulon. Celui-ci fait part d'une grande diversité de commerces, d'infrastructures et d'environnements.
Le quartier du Mourillon, situé à l'est de Toulon, est un quartier ouvert sur la mer. Le Fort Saint-Louis est le premier monument qui y soit érigé. Il est construit sous le règne du roi Louis XIV et devait être capable de défendre l'entrée de la rade de Toulon. Les travaux qu'il nécessite vont beaucoup modifier la physionomie de la ville. Il est partiellement détruit lors du siège de Toulon en 1707 et est reconstruit à l'identique.

Le quartier du Mourillon fut longtemps « couvert de marais salants, de vignes, de garrigues et d'oliviers »[11], montrant l'indifférence de la ville de Toulon pour ce cap, autrement que pour sa position stratégique à des fins de sécurité et de surveillance. Il a donc uniquement une fonction de terre de production agricole et de terrain naturel et militaire jusqu'au XVIIIème siècle. En 1853, la levée des servitudes militaires du fort Saint-Louis entraîne une urbanisation rapide des terrains descendant vers la mer, caractérisée par des villas élégantes et des jardins bien entretenus. Le Mourillon devient le quartier des officiers de Marine et donne aussi naissance à un petit un village de pêcheur.

Du XVIIème siècle au XIXème siècle, le terrain du Polygone, situé à la Mitre, sert de terrain d'exercice pour les artilleurs de marine qui s'entrainent au maniement de la bombarde et du canon. Un stand de tir est construit au XXème siècle et sera détruit au milieu des années 1960. C'est au milieu du XIXème siècle que l'arsenal du Mourillon prend véritablement forme en accueillant la construction de plus en plus importante d'entrepôts à bois pour la Marine Royale. On retrouve alors ici une logique de produire la ville avec l'urbanisme de plan.

Le quartier prend tout son intérêt avec sa position géographique stratégique car il ferme la petite rade de Toulon avec le cap de la Mitre. Les bombardements de la seconde guerre mondiale endommagent largement le quartier du Mourillon, en particulier

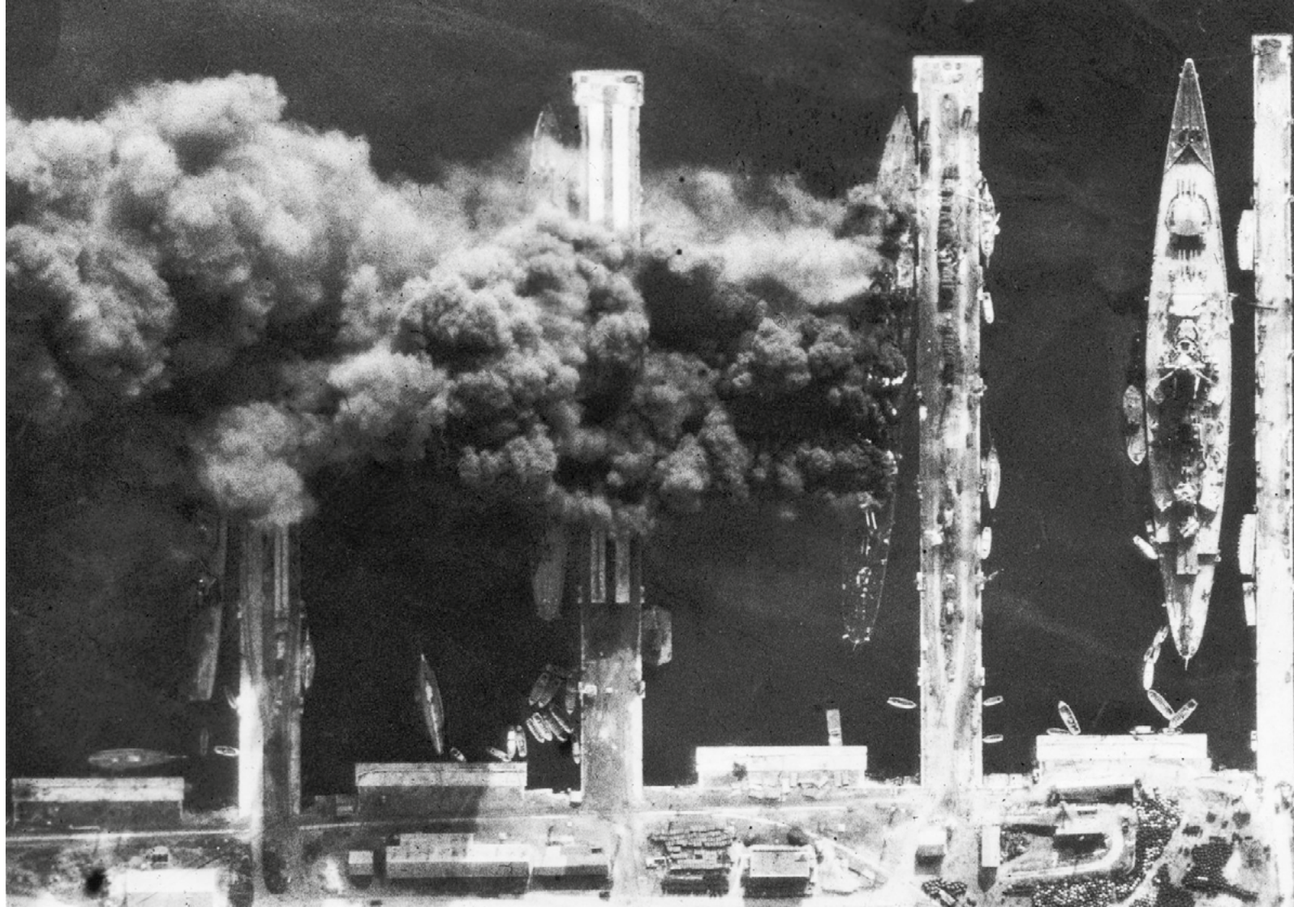


Fig. 4.
Photographie du sabordage de la flotte française à Toulon en 1947

[11] MEYRUEIS, J.-P. et BÉRUTTI, A. (2013). *Le Mourillon et l'histoire de Toulon*. Autres temps.

celui du 24 novembre 1943. Celui-ci est très meurtrier et fait le plus lourd bilan. Toulon est la ville la plus bombardée du midi. Ceci a aussi un impact architectural qui donnera naissance à de nouvelles constructions, plus visibles dans le centre de Toulon avec les galeries Lafayette ou encore la frontale du port. La physionomie du Mourillon change lors de sa reconstruction après la deuxième guerre mondiale car les bombardement touchent aussi la zone militaire. Le quartier évolue en 1970 pour devenir une station balnéaire, avec la création de plages artificielles de sable, les trois anses du Mourillon. À l'origine, la seule plage accessible était celle de l'anse Tabarly. Le Mourillon devient alors un quartier résidentiel de la ville, agréable à vivre.

Aujourd'hui, le Mourillon est un quartier dynamique qui marie harmonieusement son passé maritime à une vie contemporaine. Ce quartier prisé incarne une fusion harmonieuse entre tradition et modernité. Ses rues pavées, ses places animées et ses boutiques pittoresques révèlent un lieu où l'histoire persiste aux côtés des éléments contemporains. Les résidences traditionnelles, telles que les bastides provençales[12] apparues à la fin du XVIIème siècle, résidences estivales de prestige, doublées d'une exploitation agricole, ou encore les villas anciennes, se mêlent à des constructions plus récentes.

Avec 2259 habitants, une moyenne d'âge de 44 ans et des revenus confortables, ce quartier attire une population majoritairement

[12] *Les Bastides provençales : des lieux chargés d'histoire.* Toulon Provence Méditerranée.

célibataire et locataire. Le Mourillon accueille une population diversifiée, reflétant son héritage multiséculaire. Cette communauté variée, composée de jeunes familles, d'artistes, d'ouvriers et de retraités, contribue à la richesse sociale du quartier. Culturellement actif, le Mourillon propose des événements réguliers, des espaces dédiés à la créativité et des galeries d'art. Ses habitants se retrouvent sur les espaces extérieurs, les places et les plages, participant à une atmosphère conviviale.

Fig. 5.
Cartes postale de Toulon Mourillon en 1950

Fig. 6.
Carte postale de la corniche du Mourillon et plage du Lido en 1956

Les plages du Mourillon, prisées des familles toulonnaises, offrent un cadre ensoleillé pour des activités nautiques et des moments de détente en bord de mer. Les criques cachées permettent de se retirer dans des endroits plus paisibles, loin de l'agitation urbaine.
Sur le plan commercial, le Mourillon présente une variété de boutiques, d'antiquités aux épiceries fines, en passant par des ateliers d'artisans. On peut en faire l'inventaire[13] : 18 commerces alimentaires, 10 boulangeries patisseries, 7 boucheries charcuteries, 1 poissonnerie, 121 restaurants, 21 bars et cafés, 2 La Poste, 8 banques, 4 pressings, 25 coiffeurs, 2 fleuristes, 24 médecins et 7 pharmacies.

Le marché local du Mourillon ajoute à l'effervescence du quartier, proposant des produits frais et des spécialités provençales.
Le quartier du Mourillon, à taille humaine, privilégie la qualité sur la quantité. En termes de services et d'établissements, celui-ci est doté de l'église historique Saint Flavien de style roman datant de 1868, du Jardin d'acclimatation créé pour acclimater des plantes exotiques, du musée des arts asiatiques dans la villa Jules Verne, de plages et criques, et du fort Saint-Louis abritant le club nautique de la Marine nationale.

Le quartier du Mourillon dévoile un paysage urbain assez paisible. Choisi pour son activité diversifiée génératrice d'une grande variété d'odeurs, il constitue un lieu idéal pour cette étude sensorielle.

[13] *Quartier Le Mourillon Iii à Toulon (83000) - Avis, Données et Statistiques* | Cityzia. (s. d.).

Fig. 7.
Carte de l'état major du Mourillon (1820-1866)

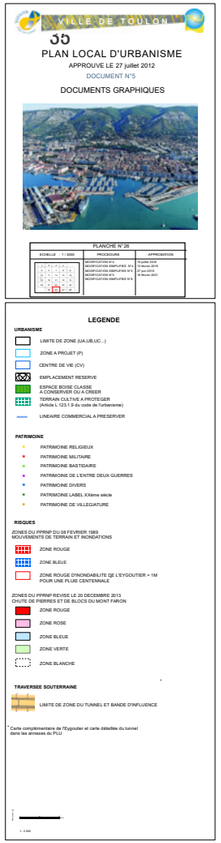
Ainsi, voici quelques moyens d'étudier le quartier du Mourillon à travers sa documentation officielle. Repertoriés par la ville de Toulon, on trouve la carte de l'état-major (Fig.7.), le plan des parcelles cadastrales (Fig. 8.) et son Plan Local d'Urbanisme (PLU, Fig.9.).

Ces documents fournissent des informations importantes pour comprendre l'organisation spatiale du quartier et les règles d'aménagement. Cela inclut des informations sur l'utilisation des sols, les normes de construction, et d'autres éléments clés qui façonnent le paysage urbain. La documentation est propre au Mourillon, elle est donc adaptée aux caractéristiques et aux besoins spécifiques de ce quartier, tenant compte de l'histoire, de la culture, et des spécificités géographiques du Mourillon. Ainsi, ce sont des informations qui sont essentielles pour les urbanistes, les développeurs, et d'autres parties prenantes impliquées dans la planification urbaine. Grâce aux cartes historiques telles que celle de la carte de l'état-major entre 1820 et 1866, on peut retracer l'évolution historique du Mourillon, en comprenant comment il a été planifié, développé, et modifié au fil du temps.

Cette documentation offre ainsi une compréhension visuelle et réglementaire qui peut être complétée par une compréhension sensorielle pour une vision plus complète du quartier.

Cartographie olfactive

Fig. 8.
Carte des parcelles
cadastrales du Mourillon



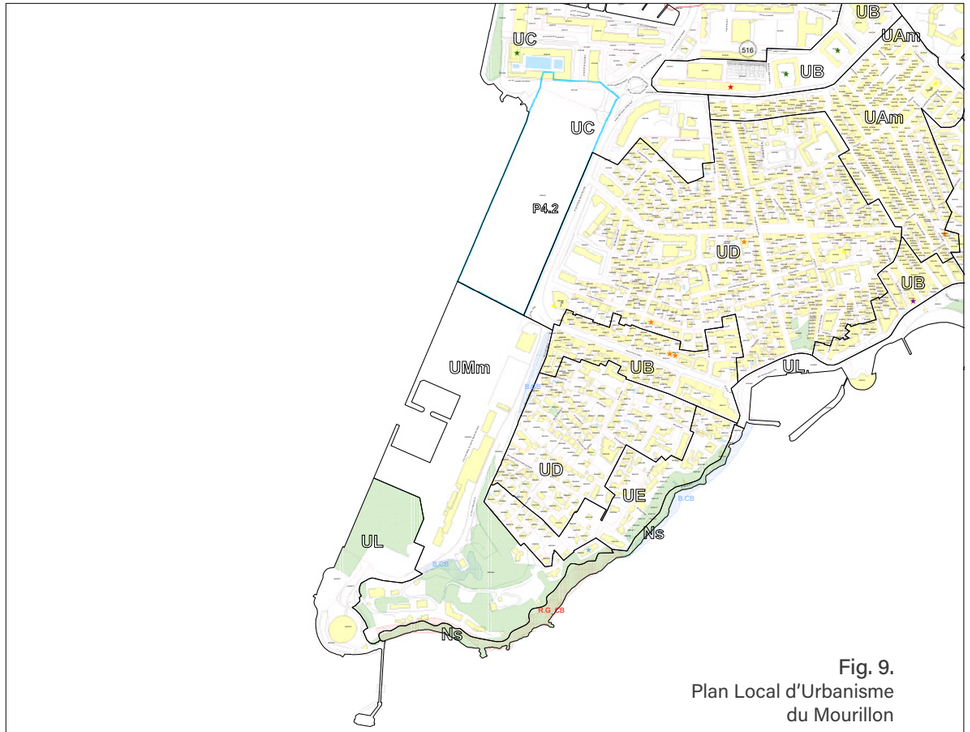


Fig. 9.
Plan Local d'Urbanisme
du Mourillon

Partie 2

La recherche autour de la dimension olfactive dans la conception d'un espace urbain

Aujourd'hui, peu d'outils scientifiques permettent d'inclure efficacement l'humain, ses sensations et ses émotions, dans les projets urbains proposés aux acteurs de la ville. Nos sens sont notre seule interface avec le monde extérieur et c'est par eux que nous détectons et traitons les nombreuses informations provenant de notre environnement. Ils peuvent alors influencer la façon dont nous agissons et naviguons dans l'environnement et tendent à nous tenir éloignés des situations négatives ou nous rapprocher des situations positives. En outre, l'odorat est un sens très puissant qu'il faut comprendre pour en saisir la subtilité.

1. L'odorat, un processus complexe

Pourquoi s'intéresser précisément au sens de l'odorat ? Pour pouvoir l'étudier, il s'agit d'abord de comprendre comment fonctionne notre odorat. L'olfaction, a longtemps été un sens méconnu, son étude scientifique ayant été négligée par rapport à celle de la vue et de l'ouïe. En effet, l'Homme communique par la parole et par le signe. Pour cela, les déficiences auditives et visuelles sont reconnues par la société et prises en charge médicalement, ce qui n'était pas aussi répandu quand aux altérations de l'odorat ou du goût (l'anosmie et l'agueusie), avant l'épisode de Covid-19 qui a marqué leur importance. Les organes récepteurs de la vue et de l'ouïe sont beaucoup plus facilement identifiables et accessibles à l'investigation anatomique que ne le sont la muqueuse olfactive et les

papilles gustatives.
De plus, la lumière et le son, en tant que phénomènes vibratoires, se laissent facilement décrire et caractériser par des grandeurs physiques simples (fréquence, intensité et polarisation). Ça n'est pas le cas d'un effluve odorant qui peut être constitué d'un grand nombre de substances chimiques avec des concentrations parfois très faibles[14].

L'odorat est un sens très puissant, le nez est bien plus subtil que l'œil ou l'oreille. Il serait capable de distinguer au moins 1 000 milliards d'odeurs différentes, tandis que l'œil pourrait distinguer entre 2,3 et 7,5 millions de couleurs, et l'oreille de l'ordre de 340 000 tonalités différentes. L'homme dispose de 350 récepteurs spécifiques pour l'odorat, tandis que le système visuel ne nécessite que 3 gènes pour détecter le spectre des couleurs.

Il y a deux moyens de sentir. D'abord par l'olfaction orthonasale (passant par les narines) qui perçoit les parfums, puis par la rétro-olfaction (passant par les canaux à l'arrière du palais, qui relient l'intérieur de la bouche au nez) qui perçoit des arômes venus de molécules présentes dans la nourriture que l'on mange.

Notre nez a plusieurs utilités : il nous sert à respirer, à réchauffer et filtrer l'air que l'on respire, et sentir des odeurs. Aujourd'hui, l'odorat est surtout utilisé pour le plaisir, pour sentir des parfums (odeur sentie par l'olfaction orthonasale) et des arômes (odeur sentie par

[14] MEIERHENRICH, U. J., GOLEBIOWSKI, J. et FERNANDEZ, X. (s. d.). Les bases moléculaires des premières étapes de l'olfaction.

la rétro-olfaction, le dégagement de molécule odorante lors de la mastication d'aliment dans la bouche) présents notamment dans la nourriture ou dans les produits d'hygiène. Mais l'odorat est beaucoup plus que ça, bien qu'il ait perdu de son importance chez l'être humain.
Lorsqu'on parle d'odorat, on pense d'abord aux molécules odorantes, que l'on appelle l'olfaction consciente. Les molécules odorantes ne le sont que parce que notre système olfactif est capable de les reconnaitre. Un homme peut être capable de sentir des odeurs que son chien ne pourra pas sentir et inversement. Seulement, il y a aussi des molécules non-odorantes détectées par le nez qui peuvent entrainer des réactions sur le corps. Ce sont les phéromones. On parle ici d'olfaction inconsciente. Les phéromones sont un moyen de communication intraspécifique, puisqu'elles permettent de communiquer uniquement au sein d'une même espèce. Par exemple, chez les fourmis, elles permettent de s'organiser en société. De même, l'olfaction consciente entraine aussi des effets pouvant agir et induire un comportement sur le corps. Par exemple, une odeur de nourriture peut entrainer l'augmentation et la production d'insuline et ainsi agir sur la tentation et le désir.

Le processus de perception olfactive est le suivant : des molécules se dégagent d'un objet et sont transportées dans l'air puis arrivent dans le nez. Jusque-là, les molécules se déplacent dans un milieu gazeux, l'air ambiant. Une fois dans notre nez, elles se mélangent

à la muqueuse collée aux parois du nez et passent à l'état liquide. Ceci facilite leur perception par les cils, les capteurs capables de décrypter les molécules odorantes. Les neurones olfactifs transmettent ensuite l'information au cerveau via des signaux électriques (voir le schéma page de droite).

L'olfaction et la mémoire émotionnelle sont intimement liées. Des zones cérébrales telles que l'amygdale, l'hippocampe et le cortex insulaire, dédiées aux émotions, jouent un rôle crucial à la fois dans le traitement des odeurs et des processus émotionnels. Lorsque nous inhalons une odeur, le message passe par l'amygdale, contribuant ainsi à une connexion plus étroite entre les odeurs et les émotions par rapport aux autres sens. Ce message est ensuite relayé au cortex orbito-frontal, où émerge la perception consciente de l'odeur, suscitant des réactions positives ou négatives.
Le concept de « la madeleine de Proust » illustre comment notre vécu influence la perception olfactive. Les odeurs peuvent raviver des souvenirs et les émotions qui y sont associées, créant ainsi un lien profond entre l'olfaction, la mémoire et les émotions. Cette connexion subtile et complexe a été démontrée par des études comportementales[15] prouvant que les odeurs ont le pouvoir d'évoquer des souvenirs plus précis et émotionnels que les autres sens. Elles influencent donc nos émotions et donnent lieu à des émotions positives ou négatives, parfois même de façon inconsciente. Par exemple, les émotions négatives ont pour fonction première de nous prévenir d'un danger, qui peut être l'odeur du feu

[15] ADNOT, G., AGNESOTTI, J.-B., CARBILLET, V. et CAVAILLÉ, L. (2017, 2018). *Odeurs & Emotions*. ENSAIA.

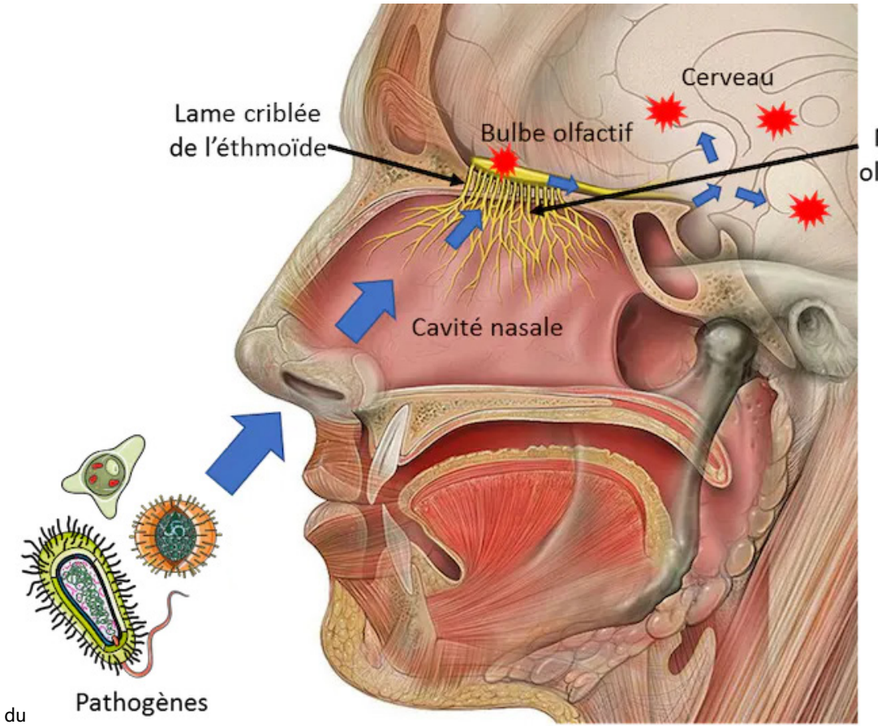


Fig. 10.
Illustration schématique du nerf olfactif (en jaune).

ou d'un aliment périmé.

Pourtant, on estime aujourd'hui que l'odorat est l'un des sens les moins développés chez l'homme, ayant perdu au fil de l'évolution de nombreux gènes olfactifs.

La science de l'odorat permet de comprendre les mécanismes complexes qui commandent notre capacité à percevoir et interpréter les odeurs. Cependant, plus que la simple compréhension de cette fonction sensorielle, mon objectif ici est d'aller au-delà de l'observation passive afin de concevoir avec l'odorat. Avec ces connaissances en tête, je peux ainsi élaborer un protocole qui prenne en compte la richesse et la subjectivité des expériences olfactives. En impliquant activement mon nez, je souhaite donner vie à une nouvelle dimension sensorielle dans la conception de l'espace urbain. Il s'agit de tendre vers la création d'environnements qui exploitent pleinement le potentiel de l'odorat pour influencer notre perception et notre expérience du monde.

2. La recherche autour de l'intégration de l'odeur dans la ville

Un nombre croissant de chercheurs se penchent sur la part invisible et insaisissable de nos villes, capable de faire remonter en nous des émotions bien plus nuancées que celles provoquées simplement par la vue. Nous l'avons vu, le processus de perception olfactive active les zones du cerveau spécialisées dans l'identification et la conscience d'un message, avec l'hippocampe jouant le rôle central dans la mémoire émotionnelle et le plaisir. Ainsi, l'odorat est considéré comme le sens le plus étroitement lié aux émotions. Après avoir effectué d'importantes recherches sur les outils mis en place et les travaux existants, peu abondant concernant l'odorat, j'en ai sélectionné certains qui présentent un point de vue pertinent pour la visée de mon mémoire. Ces éléments sont des modèles aboutis de

travaux réalisés, montrant une première attirance pour la recherche autour du monde invisible des odeurs.

Une première étude[16] autour des sens dans le milieu urbain met en avant l'importance de considérer nos perceptions sensorielles et nos émotions dans la conception des espaces urbains. Elle veut montrer que nos sens sont cruciaux pour détecter et traiter les informations provenant de notre environnement, et que ces informations influencent nos émotions, qui à leur tour affectent nos actions et notre navigation dans l'espace urbain.

L'approche de l'agence [S]CITY, spécialisée dans les comportement humains dans le milieu urbain, consiste à développer un outil de diagnostic sensoriel et émotionnel de l'environnement urbain. Celui-ci vise à inciter les individus à questionner leurs perceptions et émotions liées à l'espace afin de comprendre l'impact des éléments urbains sur leur comportement. Avec ces aspects qui rentrent en compte, des recommandations architecturales et urbanistiques sont formulées pour maximiser les sensations positives et minimiser les sensations négatives associées à l'environnement.
L'étude menée par [S]CITY a utilisé cet outil de diagnostic sensoriel dans un contexte concret, en invitant des étudiants à évaluer les émotions associées à différents sites urbains, notamment en se concentrant sur la vue, l'odorat, l'ouïe et le toucher. Les résultats montrent que l'environnement urbain génère une gamme variée d'émotions, certaines rues étant associées à des émotions positives

[16] *Ville et émotions : vers un diagnostic sensoriel de l'espace urbain*. (2019, 24 janvier). [S]CITY.

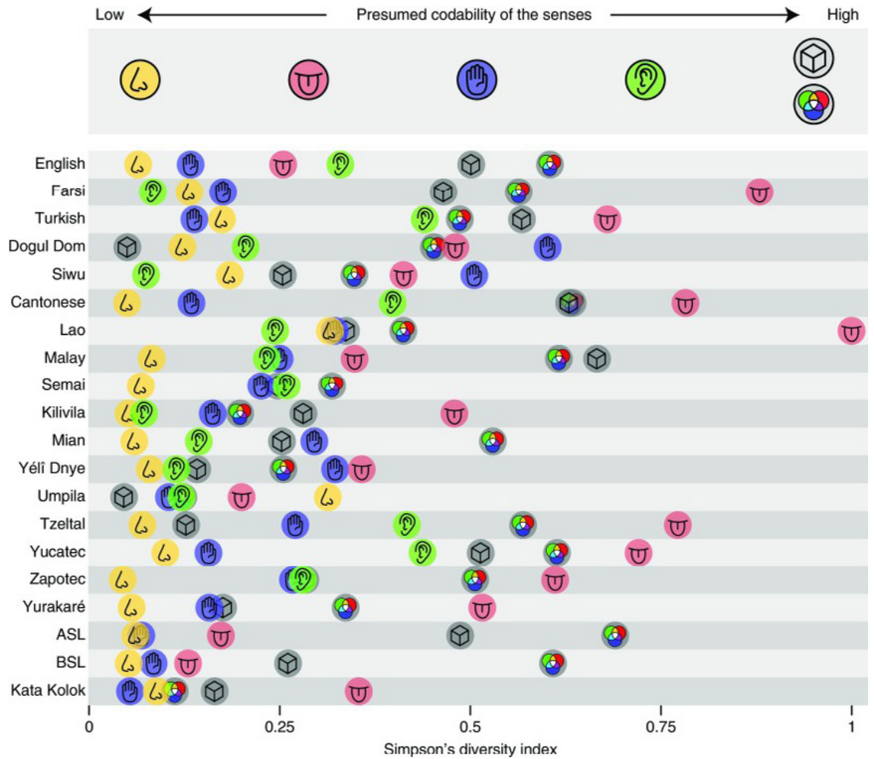


Fig. 11.
Codage des sens dans les langues du monde

comme la joie, tandis que d'autres peuvent susciter des émotions négatives comme la peur ou le dégoût.
Ce travail révèle que l'olfaction semble être moins stimulée que les autres sens par l'environnement urbain. Cela pourrait être lié à notre capacité limitée à décrire finement les émotions liées aux odeurs. On observe sur le graphique (Fig. 11.) une hiérarchie des sens par la description linguistique dans 20 langues à travers le monde. En effet, le nez est représenté dans la plupart des pays comme l'élément pour lequel on possède le moins de vocabulaire et de moyen d'expression. Nous sommes moins aptes à communiquer sur les odeurs que nos autres sens. Cela révèle une sous-estimation de l'importance de l'odorat en général dans notre vie et notre quotidien. C'est un élément que nous n'avons pas l'impression de maîtriser et de comprendre, et qui n'est donc pas suffisamment pris en compte dans la conception aujourd'hui. Ceci pourrait résulter d'une tradition à accorder plus d'importance aux aspects visuels et sonores de l'environnement urbain, reléguant l'odorat à un rôle secondaire.

Ainsi, l'approche de [S]CITY met en avant l'importance de comprendre et d'intégrer les réponses sensorielles et émotionnelles des individus dans la planification urbaine, offrant ainsi des recommandations spécifiques pour améliorer la qualité de vie dans les espaces urbains.

J'ai découvert ensuite les travaux de Kate McLean. Ses tableaux

vivants ont été une véritable source d'inspiration dans la réalisation de mon protocole et de ma cartographie. Cette designer et photographe anglaise est une adepte de l'interprétation et de la cartographie sensorielles. Elle est une pionnière dans la cartographie des odeurs urbaines, et elle développe un intérêt personnel pour la cartographie qu'elle combine avec la perception sensorielle. Dans ses cartes abstraites, elle associe chaque type d'odeur relevée à une couleur. Elle cherche des moyens de partager ses expériences à travers des créations multisensorielles pour étendre le domaine de la conception graphique au domaine de la création d'expériences liées à nos sens. Selon elle : « un design que vous pouvez toucher, sentir, goûter ainsi que voir et entendre est l'avenir de la communication »[17].

Parmi les nombreuses villes (Paris, Amsterdam, Lausanne, New-York, etc) dans lesquelles l'artiste est intervenue, j'ai trouvé plus pertinente la cartographie de la ville d'Édimbourg (Fig. 12.) puisqu'il s'agit de sa première expérience, son point de départ. Elle démarre donc avec la ville dans laquelle elle est basée, ne sachant pas si cette dernière allait sentir comme toutes les autres. Pour réaliser son travail de collecte de données olfactives, elle recrute des habitants dans les villes où la carte des odeurs est absente. Il s'agit du « Smellwalking »[18], une méthode amenée par Porteous en 1985 dans laquelle il met en avant la nécessité d'étudier les paysages olfactifs dans le monde réel par le biais de ce qu'il a appelé des «promenades olfactives», plutôt que par des recherches en laboratoire. Ainsi, pour procéder au relevé d'odeurs, Kate McLean fait

[17] MCLEAN, K. (s. d.). Six questions avec... Kate Mclean. 10 mai 2016.
[18] PERKINS, C. et MCLEAN, K. (2020). Smell walking and mapping. Dans H. Holmes et S. M. Hall (dir.), *Mundane Methods*. Manchester University Press.

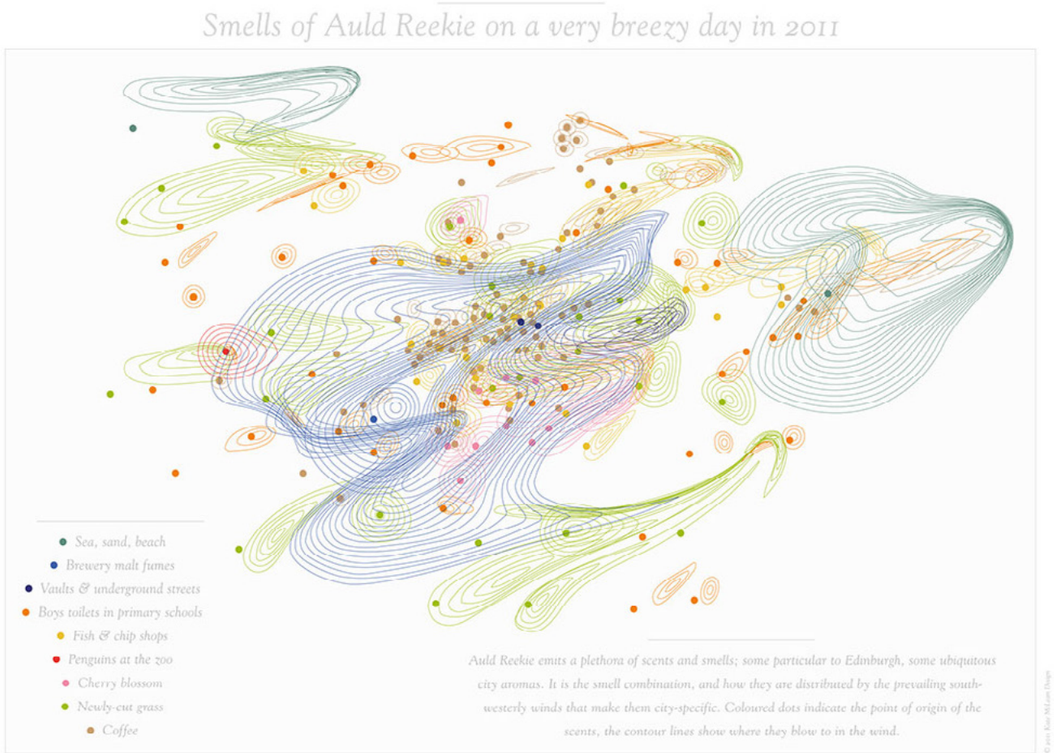


Fig. 12.
Cartographie olfactive d'Édimbourg par Kate McLean

appel à un public externe et critique qui lui est essentiel. Elle s'appuie sur la participation des résidents locaux de la ville d'Édimbourg, principalement parce que ce sont les habitants qui connaissent le mieux leur ville. Elle s'attache à l'idée que les participants explorent les liens émotionnels qui les attachent aux villes dans lesquelles ils vivent ou qu'ils visitent. Les participants suivent un itinéraire planifié d'environnements naturels et construits spécifique. Ils peuvent exprimer ce que l'espace leur évoque et dans quelle mesure il affecte leur bien-être ou déclenche certaines émotions. Ils suivent le processus suivant indiqué par l'artiste : « La rétroaction se présente sous de nombreuses formes ; je la cherche, je l'écoute, je la renifle, je la touche, je la goûte et je réponds »[19]. Aussi, elle leur remet à chacun une grille dans laquelle ils peuvent exprimer leur ressenti des odeurs, les souvenirs qu'ils y associent, la durée de l'odeur, pleins d'éléments qui viennent la traduire subjectivement (Fig. 13.).

Ce qui intéresse précisément l'artiste ici, ce sont « les histoires et les connexions émotionnelles que les gens utilisent pour décrire ce qu'ils sentent »[20]. C'est ce qu'elle explique lors de ses missions dans les différentes villes pendant lesquelles elle est filmée et interviewé. Au terme du smellwalk, l'artiste réunit les données recueillies par les participants et les traduit sous une forme visuelle. De Paris, à Amsterdam, à New-York, Lausanne et Édimbourg, elle réalise le même processus tout en réalisant un parcours commenté avec ses participants.
Dans ses relevés, elle constate que les odeurs varient en fonction

[19] MCLEAN, K. (s. d.). Six questions avec... Kate Mclean. 10 mai 2016.
[20] *This City in England Smells of Yeast & Hot Metal | Tour Canterbury by Smell - Atlas Obscura*. (2019, 15 octobre).

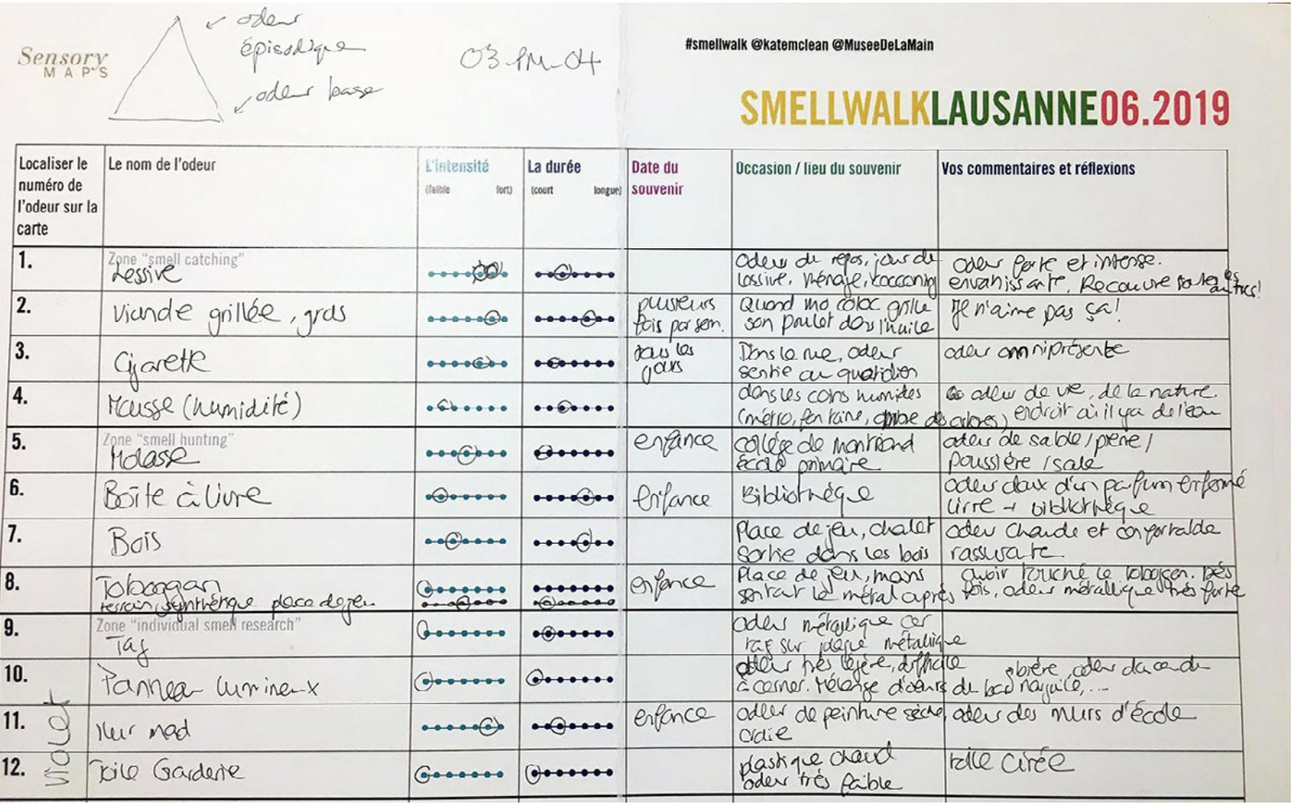


Fig. 13.
photo du livret de relevé d'odeurs d'un participant

[21] *This City in England Smells of Yeast & Hot Metal | Tour Canterbury by Smell - Atlas Obscura*. (2019, 15 octobre).

de l'heure et du moment de la journée, excepté pour certaines marques ou restaurants, comme les Subway (chaine de restauration rapide américaine) qui diffusent toujours la même odeur dans toutes les villes du monde : « comme du concentré de tomates et de la levure »[21]. Sur la carte, les points indiquent l'origine de l'odeur et les lignes de contour signalent comment l'odeur se diffuse, ici avec un vent du sud-ouest dominant.

La mission que se donne Kate McLean est d'encourager les gens à être curieux des espaces dans lesquels ils vivent et qu'ils les explorent, sans avoir besoin de quelconque connaissances ou savoir sur le sujet des odeurs et des sens. C'est un moyen curieux de comprendre la ville, avec l'enregistrement d'un patrimoine olfactif de différents sites dans le monde. Pour cela, elle présente ses travaux dans des musées et lors d'expositions. Afin de permettre au public une compréhension optimale et de les plonger dans l'expérience, elle ajoute a ses cartes des fioles qui contiennent les odeurs recomposées et que le public peut inhaler. Il s'agit alors ici de cartes avec une visée d'étude éphémère et ayant pour fonction de sensibiliser et d'être exposées. Elles n'ont ainsi pas encore d'objectif réel quand à l'amélioration de la ville.

Dans une utilisation concrète de l'odorat, un processus de relevé des odeurs a été mis en place à Lyon en 2003 grâce à un dispositif d'actions rapides et efficaces de réduction des nuisances odorantes.

Celui-ci repose sur la participation des habitants et permet de réaliser un état des lieux des nuisances en localisant les zones odorantes sur une carte, une plateforme de signalement en ligne. L'opération est d'abord mise en place et testée avec un réseau de deux-cent « nez » volontaires avant d'y inclure les habitants comme principaux participants.

D'après l'agence SPIRAL, qui s'occupe de la prévention des pollutions et risques industriels sur l'agglomération Lyonnaise, « ce travail a permis de constituer une véritable cartographie du fond olfactif de l'agglomération, d'identifier les secteurs sensibles et les principales sources d'odeurs caractéristiques»[22]. Cela met en avant l'initiative du dispositif «RespiraLyon» qui vise à créer une cartographie des odeurs dérangeantes. Celle-ci est ici utilisée de façon concrète et montre bien que ce moyen est accessible à tout le monde, principalement aux habitants. En élaborant une cartographie des odeurs, le dispositif cherche à identifier et localiser précisément les sources d'odeurs inconvenantes, permettant ainsi une meilleure compréhension de la qualité de l'air et de l'environnement olfactif dans la région. Cette approche contribue à sensibiliser les autorités locales, les chercheurs et le public sur les problématiques liées à la pollution olfactive, et facilite les mesures correctives ou préventives.

L'exploration olfactive dans le contexte urbain révèle une facette

[22] *Présentation, dispositif Respiralyon* par l'agence SPIRAL (s.d.).

souvent négligée mais cruciale de notre relation à l'environnement. Nos perceptions sensorielles, en particulier l'odorat, jouent un rôle central dans notre expérience émotionnelle de la ville. Grâce à mes recherches, j'ai identifié quatre sources clés qui enrichissent ma compréhension du sujet. [S]CITY met en lumière l'importance de prendre en compte les réponses sensorielles et émotionnelles des individus dans la planification urbaine avec leur outil de diagnostic sensoriel. Il souligne également la sous-estimation de l'olfaction dans la conception urbaine, due à une importance prédominante des aspects visuels et sonores.

Les méthodes utilisées par Kate McLean, telles que le «Smellwalking» pour collecter des données sur les odeurs de différentes villes, mettent en lumière la variabilité des odeurs en fonction du temps et de la localisation. Son approche encourage la curiosité des habitants envers leur propre environnement olfactif.

Enfin, le dispositif «RespiraLyon» à Lyon démontre une utilisation concrète de l'odorat dans l'amélioration de la qualité de l'air urbain. La cartographie des odeurs, résultat d'une collaboration entre les habitants et les autorités, illustre comment cette approche participative peut contribuer à la sensibilisation et à la résolution des problèmes liés à la pollution olfactive.
Ces sources sont utiles pour mon mémoire concernant les procédés d'intégration de l'odeur dans la ville. Elles éclairent diverses méthodologies, de la cartographie sensorielle à la création de

dictionnaires d'odeurs, ainsi que des exemples concrets d'utilisation dans la gestion urbaine. Ces perspectives m'aident à concevoir un protocole d'étude spatiale des odeurs dans le quartier du Mourillon, en tirant parti des enseignements de ces travaux pour enrichir ma propre approche méthodologique.

3. La mise en place d'un protocole olfactif appliqué au quartier du Mourillon

L'objectif de mon mémoire vise à intégrer la notion olfactive dans le quartier du Mourillon. Afin de réaliser mon étude sensorielle sur les odeurs dans ce quartier, j'ai mis en place un protocole. La création d'un protocole expérimental pour capturer les odeurs dans un périmètre donné doit être une tâche minutieusement réalisée. Dans le cadre d'une telle expérimentation, on retrouve le plan détaillé comprenant toutes les étapes et les modalités de l'expérience. Ensuite vient l'exécution (le moment où l'expérience est réalisée en suivant précisément le protocole expérimental), puis les analyses

statistiques réalisées à partir des données récoltées. Enfin, cela donne lieu à l'interprétation des résultats obtenus sur la validité de l'hypothèse testée.

Mon protocole se rapporte à un quartier, un espace assez vaste et pour lequel la collecte d'odeurs est un processus long et quadrillé. Cela m'a donné à créer la « cartographie olfactive du Mourillon » que vous trouverez accompagnant mon mémoire. Vous pouvez à présent la déplier et suivre en parallèle.
Pour ce faire, je vous énonce ici les étapes de processus de ma réalisation.

1) S'équiper du matériel nécessaire :
Je me munis d'un carnet, de quoi noter, d'une montre et d'un élément de pause olfactive pour reposer mon nez entre les différentes odeurs. Pour cela, j'ai utilisé du café moulu qui a la particularité de neutraliser les odeurs précédentes, ou simplement l'air pur aux endroits où les odeurs ne sont pas trop concentrées.

2) Planifier l'itinéraire :
Je réalise une première fois quelques tours de quartier pour commencer à m'imprégner des odeurs et des lieux qui me paraissent intéressants d'un point de vue olfactif.
Je détermine ensuite mon parcours au long duquel j'identifie les différents points-clés où je souhaite effectuer mes relevés.

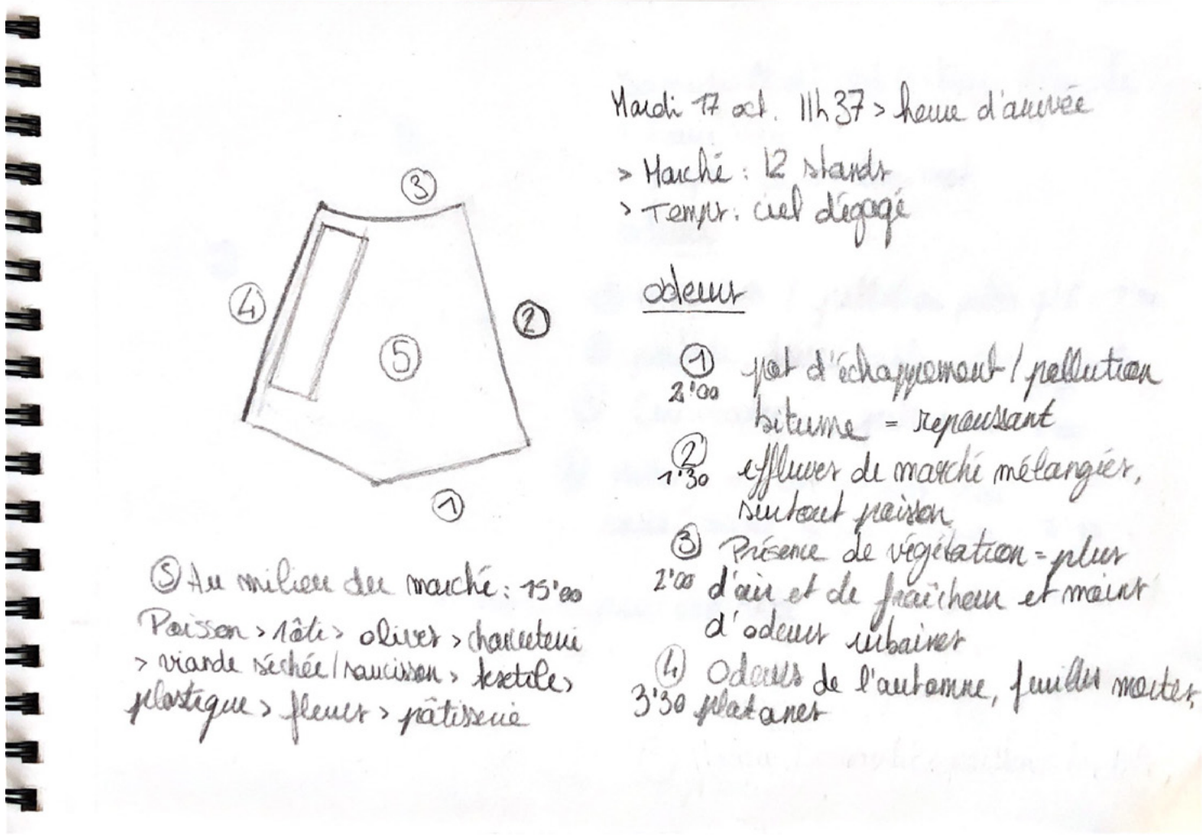


Fig. 14.
Relevé des odeurs de la place aux horaires de marché

On y trouve, numérotés sur la carte du Mourillon, les points suivants :
▪ 1 : Le boulevard Bazeilles, l'artère principale du quartier du Mourillon.
▪ 2 : La place du marché du Mourillon.
▪ 3 : La rue Lamalgue, la petite rue piétonne et commerçante du quartier. On y trouve un grand nombre de boutiques, traiteurs, magasins d'alimentation, caves, librairies et autres.
▪ 4 : Un enchainement de petites rues résidentielles comprenant les rues Joséphine, Beaussier et Suffren.
▪ 5 : La promenade Henri Fabre qui longe les plages du Mourillon, aménagée en jardins, aires de jeux et de sport, végétalisée et bordée de restaurants et bars.
▪ 6 : Le port Saint Louis du Mourillon, petit port de pêche peu entretenu, qui contient des bateaux de petite taille avec ses cabanons de pêcheurs.
▪ 7 : Le sentier côtier, sentier piéton qui longe les criques, dont profitent les toulonnais pour leur balade dominicale. Il est bordé de végétation grasse.

J'ai répertorié ici un panel d'environnements assez différents d'un point de vue olfactif.

3) Cartographier le parcours :
Je réalise petit à petit ma cartographie olfactive indiquant quels ont été les passages les plus riches et marqués d'odeurs. Cette approche du quartier me permet de noter mes premières impressions et de

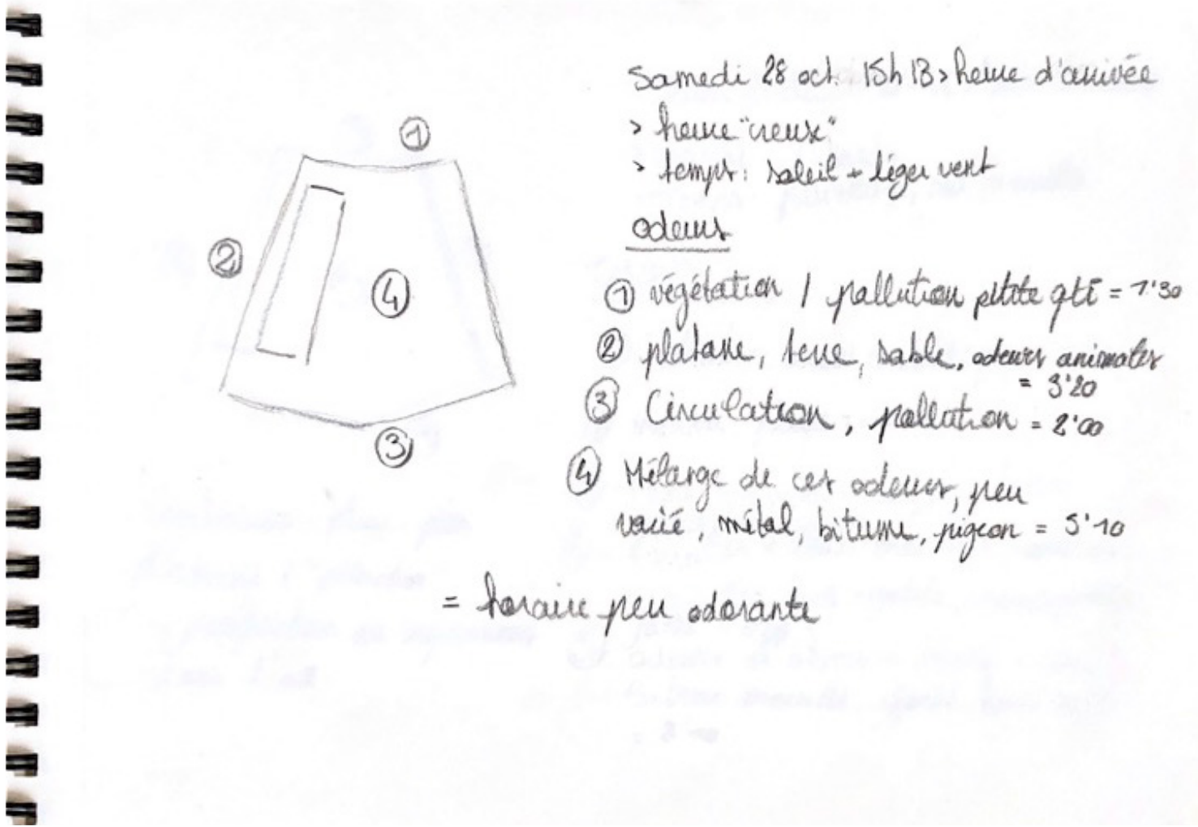


Fig. 15.
Carnet de relevé des odeurs de la place pendant une après-midi

répertorier les odeurs en légendant des catégories.

Comment lire la cartographie olfactive du Mourillon :

Les points foncés représentent l'origine de l'odeur, sa catégorie en fonction de leur couleur (se référer à la légende). J'ai choisi le pointillisme pour représenter les particules odorantes. Elles correspondent à une molécule composée d'atomes reliés les uns aux autres. C'est un élément compact, mais invisible, qui se diffuse dans l'air autour de nous.

Les amas de points plus clairs évoquent et montrent la diffusion des particules odorantes dans l'espace en fonction des éléments perturbateurs fréquemment relevés et agissant selon une certaine régularité (ex : le mistral). La rose des vents intégrée à la carte permet de comprendre l'orientation du vent et ainsi la diffusion des odeurs dans l'espace concerné.

Cette carte capture les odeurs du quartier du Mourillon. On se rend compte qu'elles se regroupent par endroits et par famille en fonction des activités qu'il y a autour (par exemple, les restaurants) ou bien de l'environnement (par exemple, la mer).
Cette carte a la particularité de ne pas être figée. Elle évoque un souvenir capturé, puisque les odeurs dans l'espace urbain sont temporaires, se dissipent, s'évaporent, se diffusent et disparaissent. De plus, « c'est l'expérience personnelle et hautement subjective

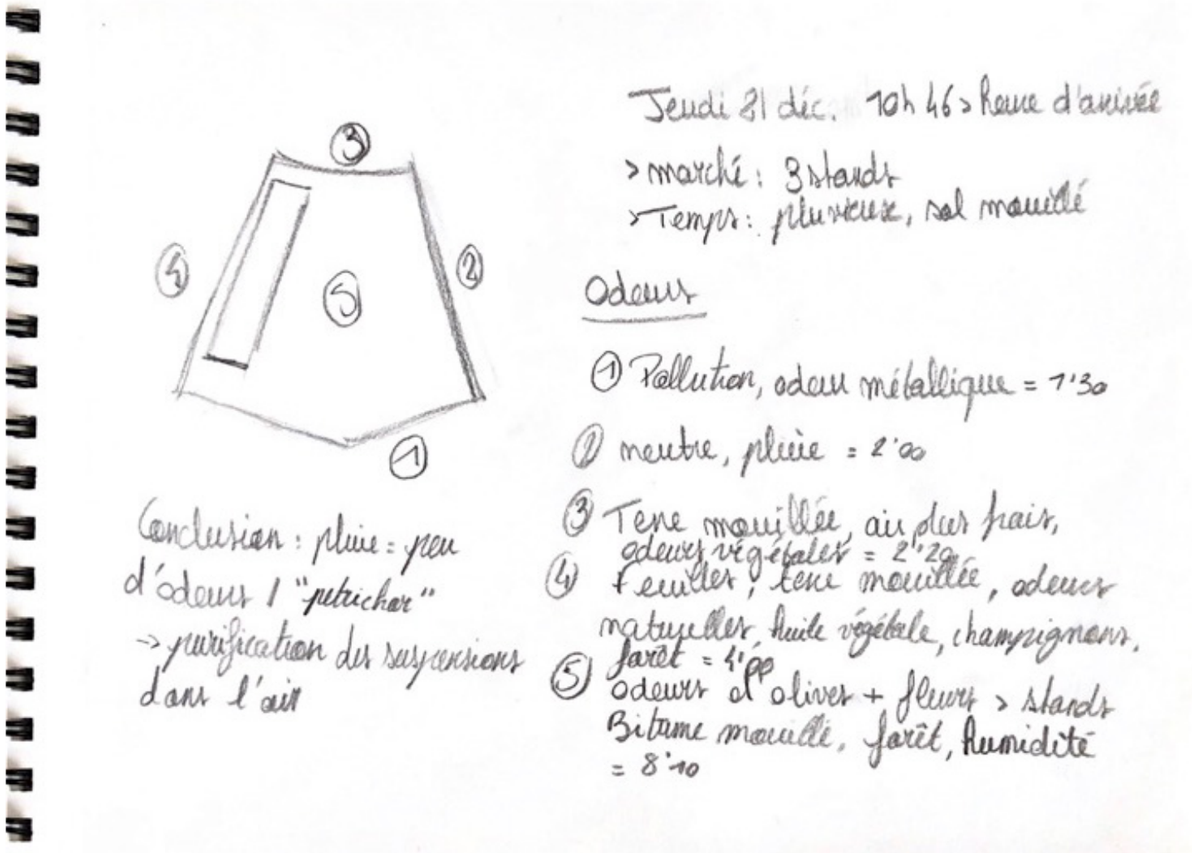


Fig. 16.
Carnet de relevé des odeurs de la place par temps de pluie

du sujet « sentant » qui associe à une odeur un nom, un sentiment, une intensité. Enfin, l'odeur d'une ville est étroitement corrélée à l'expérience personnelle. »[23] Ainsi, chaque individu, en tant que sujet «sentant», ne se contente pas seulement de détecter une odeur, mais l'associe à une multitude d'éléments personnels qui incluent un nom, un sentiment, et une intensité, tous façonnés par les expériences uniques de chaque personne. L'idée que l'odeur d'une ville soit corrélée à l'expérience personnelle souligne aussi que l'environnement urbain est bien plus qu'une simple combinaison d'odeurs. C'est un ensemble complexe de sensations qui évoque des souvenirs, des émotions, et des réponses subjectives. Ainsi, la perception olfactive d'une ville est enracinée dans les expériences individuelles, créant comme une cartographie sensorielle unique pour chacun, avec une vision et une expérience propres. Pour cela, un protocole permet de tirer des conclusions différentes et évolutives avec la même façon de procéder, permettant de comparer plus facilement.

J'ai choisi ici d'étudier et de détailler ce processus dans un espace spécifique du quartier du Mourillon, ayant un périmètre délimité et qui regroupe un panel d'odeurs important. J'ai identifié la place Émile Claude ou « place du marché du Mourillon » comme lieu de relevé intéressant. Vous pourrez trouver, accompagnant mon mémoire, la «Cartographie olfactive de la place du marché du Mourillon» (Fig. 22). Cet espace regroupe de nombreuses variations d'activités au cours de la journée.

[23] URBAIN, L. S. (2016, 7 mars). *Villes olfactives, villes affectives | Demain la Ville*. Demain La Ville - Bouygues Immobilier.

En voici donc mon approche plus détaillée selon le même processus d'étapes pour arriver à la réalisation de la carte:

1-Préparation :
Étude des horaires de variations des activités de la place :
▪ Le déroulement du marché a lieu du mardi au dimanche de 7h30 à 12h30, me permettant d'étudier comment ses nombreuses odeurs se déplacent sur la place à ce moment-là.
▪ L'activité cesse autour de 12h30 et laisse place au rangement des étalages et des stands, puis au nettoyage qui se termine autour de 13h30 à 14h.
▪ La place du marché retrouve ensuite son petit rythme. Les locaux reprennent possession des bancs, traversent la place qui devient de nouveau un parking.

2- Choix des points d'observation :
Avec le plan de la place du marché du Mourillon sous la main, j'identifie des points stratégiques autour de la place, tels que :
- les entrées,
- les différents stands du marché,
- les espaces verts,
- les espaces de circulation routière, pour pouvoir

comprendre et quadriller mon espace. Je choisis plutôt de partir de l'extérieur de la place pour reconnaître les odeurs qui en sortent avant de m'avancer vers le centre.

3- Temps de relevé :

▪ Je commence par respirer profondément pour m'acclimater à l'environnement olfactif, en faisant le tour de la place à l'extérieur. Je me dirige vers le premier point d'observation et inspire lentement et profondément pour noter les premières odeurs.

▪ Je note chaque odeur perçue et suis attentive aux premières variations et aux éléments perturbateurs comme la direction et la force du vent, les courants d'air et la météo, car cela peut influencer la dispersion des odeurs.

4- Rotation des points d'observation :

▪ Je me déplace en suivant mon parcours prédéfini, en me rapprochant du centre de la place et en prenant le temps de rester pour sentir un certain temps (entre 2 et 10 minutes) à chaque endroit.

5- Focalisation sur les sources d'odeurs :

▪ J'identifie les sources spécifiques des odeurs, que ce soient des étals de fruits, des stands de poisson, ou des gens, de la végétation, de la circulation routière ou autre.

6- Regrouper les odeurs

▪ Je cherche à repérer des groupes d'odeurs ayant la même origine, pour pouvoir créer les familles relevées et les classifier dans la légende qui accompagne ma carte. On y trouve :

- La végétation ;
- Les odeurs humaines ;

- Les odeurs animales (déjections d'animaux domestiques, pigeons, etc) ;
- Le tabac ;
- La pollution ;
- Les odeurs alimentaires ;
- Les odeurs chimiques ou industrielles (produits de nettoyage, asphalte chaud, etc)

7- Photographier pour visualiser :

▪ Après avoir noté chaque odeur et identifié sa source probable, son intensité perçue, sa durée, sa concentration, je prends aussi des photos qui peuvent documenter l'environnement visuel et appuient mes observations olfactives.

8- Analyse post-relevé :

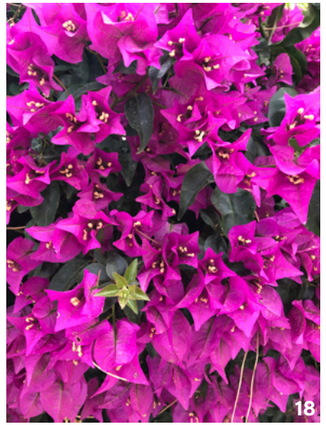
▪ Je passe en revue mes notes et identifie les tendances.

▪ Classer les odeurs dans les catégories (alimentaires, florales, etc.).

9- Répéter et ajuster à différents moments :

▪ Répétition de l'expérience à des moments différents de la journée pour capturer les variations.

17


18

19

20

21

Fig. 17, 18, 19, 20, 21.
Aperçu de l'environnement olfactif du Mourillon

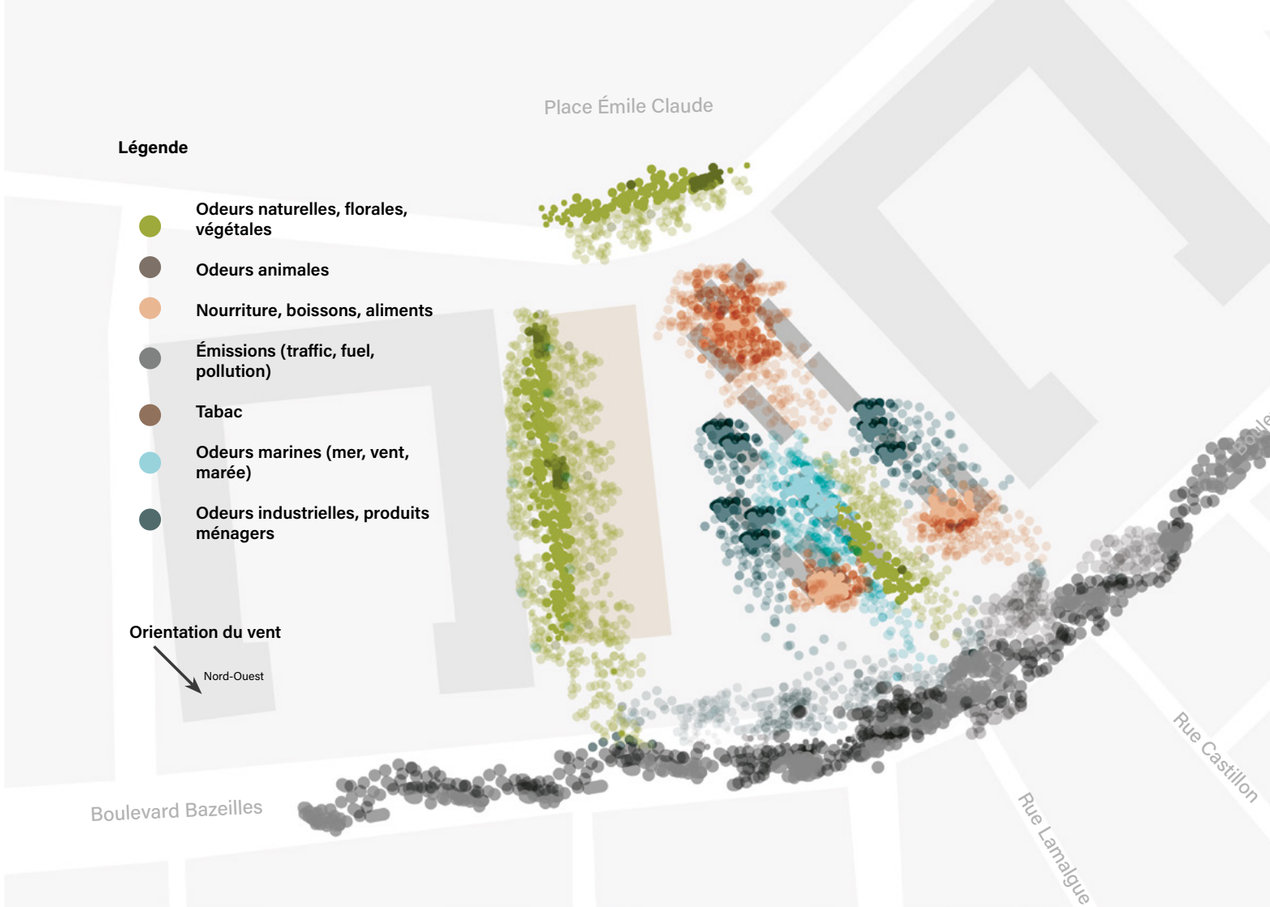


Fig. 22.
Cartographie de la place du marché

Dans le cadre de mon étude cartographique olfactive du quartier du Mourillon et de la place du marché, il est essentiel de définir et de comprendre les critères qui me servent de référence pour évaluer les odeurs rencontrées.

On retrouve ainsi les odeurs « agréables », « neutres » et « désagréables ». Ces critères jouent un rôle dans la compréhension de l'ambiance, mais restent tout de même subjectifs car l'appréciation des odeurs varie d'une personne à l'autre suivant l'expérience ou le souvenir qu'elle y a associé.

Les odeurs « agréables » font référence aux senteurs qui procurent un certain plaisir et qui évoquent un sentiment de satisfaction, de bien-être et de plaisir. Une odeur « agréable »[24] est accueillie de manière positive, suscitant des émotions de bien-être et procurant un certain confort. Ces odeurs ont en commun le pouvoir d'évoquer des souvenirs heureux, de créer une atmosphère apaisante et de contribuer à une expérience sensorielle agréable.

Les odeurs « neutres »[25] sont celles qui ne suscitent ni une réaction particulièrement positive ni une réaction particulièrement négative. Ce sont des éléments qui ne sont marqués par aucune particularité et ne se font pas remarquer. Elles peuvent être perçues comme fades, inodores ou simplement non marquantes. Les odeurs « neutres » peuvent aussi jouer un rôle fonctionnel en délimitant un environnement sans nécessairement ajouter une dimension

[24] définition « agréable » du Larousse

[25] définition « neutre » du dictionnaire L'internaute

sensorielle significative.

Les odeurs « désagréables »[26] évoquent une réaction négative, qu'elles soient légèrement dérangeantes ou repoussantes. Elles causent une sensation pénible déplaisante. Ces odeurs peuvent générer des émotions négatives telles que le dégoût, l'inconfort ou la gêne. La perception des odeurs « désagréables » est souvent influencée par des facteurs individuels et culturels, mais elles sont perçues comme perturbantes et indésirables.

Ce système de classification des odeurs « agréables », « neutres » et « désagréables » me permet de catégoriser et d'analyser les odeurs rencontrées sur mon parcours olfactif de façon subjective. En combinant ces critères avec les données cartographiques, nous obtenons une représentation olfactive plus complète de l'espace étudié.

En conclusion, d'après mes observations, les odeurs de la place varient en fonction des facteurs tels que la météo et les activités qui s'y déroulent. J'ai remarqué que les odeurs les plus intéressantes à étudier et exploiter se trouvent au moment du marché, entre 7h30 et 12h30. Les autres moments de la journée sont creux et ne révèlent pas un tel panel.

J'ai ainsi mis en place mon protocole qui peut être énoncé d'une manière plus générale pour s'appliquer à différents espaces avec des

[26] définition « desagréable » du Larousse

échelles pouvant varier, toujours avec le même processus de relevé et d'analyse. Il me permet d'établir une règle à appliquer, que tout le monde puisse suivre afin de collecter des données uniformes.

Le Protocole de relevé des odeurs :

Se munir du matériel nécessaire.

Étape 1 : planifier un itinéraire précis avec les zones clés du quartier, les activités, les infrastructures.

Étape 2 : sélectionner des points de relevé en choisissant des endroits représentatifs (places publiques, rues commerçantes, parcs, etc.) avec des odeurs spécifiques.

Étape 4 : mettre en place une méthode de relevé. Commencer par un moment de calibrage pour étudier la zone voulue de long en large. Il faut se déplacer à travers les points prédéfinis et prendre le temps de respirer profondément à chaque endroit. Il faut ensuite noter les odeurs perçues et essayer d'associer chaque odeur à un lieu ou une source potentielle.

Étape 5 : Relever la durée des observations. Il s'agit de rester à chaque point d'observation pendant un temps suffisant pour bien percevoir les différentes odeurs. Cela pourrait varier de 2 à 15 minutes par endroit.

Étape 6 : considérer tous les facteurs à prendre en compte
Sont à considérer tous les facteurs météorologiques, comme le vent, la chaleur, la pluie et autres qui peuvent influencer la dispersion des odeurs. Il faut également noter l'heure de la journée, car les odeurs peuvent varier en fonction des activités diurnes et nocturnes.

Étape 7 : répéter l'expérience. Il s'agit ici de répéter l'expérience à différents moments de la journée pour capturer les variations diurnes.

Étape 8 : analyser les données récoltées en classant et catégorisant les odeurs relevées. Il faut ici les associer à des lieux spécifiques sur une carte.

Étape 9 : réaliser une documentation photographique. Prendre des photos des endroits étudiés pour accompagner ses observations peut être intéressant et compléter le relevé olfactif.

Étape 10 : ajuster son relevé. Il s'agit ici d'observer comment sa propre perception évolue au fil du temps et ajuster le protocole en conséquence et en fonction des besoins spécifiques et des caractéristiques du quartier étudié.

En conclusion, le protocole élaboré vise à démocratiser la démarche de relevé des odeurs au sein du quartier du Mourillon. En privilégiant une approche simple et accessible, il permet à chacun, même sans équipement professionnel ou connaissance approfondie en olfaction, de contribuer à cette étude sensorielle. L'analyse des odeurs, suivie de leur classification, représente une étape importante dans la compréhension des odeurs spécifiques à un espace urbain.
Le caractère universel de cette méthode la rend applicable à n'importe quel endroit, permettant ainsi une flexibilité pour étendre ce type d'étude à d'autres quartiers ou même à des échelles urbaines plus vastes. En explorant les odeurs présentes dans cet environnement, nous pouvons décoder une partie de l'identité sensorielle du quartier du Mourillon. Ce protocole aspire à dépasser les barrières du langage technique en permettant à chacun de décrire et d'identifier les odeurs selon sa propre subjectivité. En valorisant cette approche personnelle, il offre un moyen inclusif et participatif de saisir la richesse olfactive de l'espace urbain. Ainsi, cette méthodologie simple, mais rigoureuse, se positionne comme un outil accessible à tous pour explorer et comprendre le rôle des odeurs dans la conception urbaine contemporaine.

Enfin, il faut bien avoir en tête que la cartographie des odeurs peut avoir une véritable fonction décisionnelle. Certaines cartographies des odeurs sont en effet commandées par des acteurs décisionnels des villes afin de repenser leur conception en fonction des ressentis des populations.

Partie 3

L'intégration de l'odorat dans la conception d'un espace urbain

1. Les nouvelles approches de la conception

La conception d'un quartier ou d'un espace urbain évolue au fil du temps en intégrant de nouvelles approches pour répondre aux besoins changeant des résidents. De la conception à la construction et dans l'animation des lieux, tous les acteurs de l'aménagement sont concernés : collectivités, investisseurs, aménageurs, promoteurs, urbanistes, architectes, constructeurs, bailleurs, enseignes commerciales... De plus en plus, ils sont invités à contribuer pour inventer de nouvelles façons de faire et d'habiter la ville. On travaille à l'intégration des sens dans les lieux que nous fréquentons afin de mieux « vivre la ville ».

Aujourd'hui, de nombreuses approches sont étudiées et expérimentées dans le cadre de la conception des villes et de l'espace urbain pour qu'il soit au plus proche de ses habitants. On retrouve les notions d'urbanisme tactique, d'urbanisme participatif, de design thinking pour les espaces urbains, d'études ethnographiques (qui consistent à observer et à comprendre les modes de vie, les comportements et les routines des habitants pour informer la conception), et trois autres notions sur lesquelles je me suis penchée, qui prennent tout leur intérêt en lien avec l'intégration de l'olfaction. Dans un contexte où tous les acteurs de l'aménagement sont invités à contribuer à l'invention de nouvelles façons de faire et d'habiter la ville, les études sélectionnées mettent en lumière des perspectives prometteuses pour une conception urbaine plus proche des habitants, intégrant leurs sens et émotions.

Dans cet objectif, le diagnostic « Ville et émotions : vers un diagnostic sensoriel de l'espace urbain »[27], énoncé en première partie, explore les nouvelles approches de la conception urbaine. Il met en avant le rôle fondamental de nos sens et émotions dans la perception de l'environnement urbain. Il souligne l'influence des éléments sensoriels tels que le bruit, la nature, la densité et l'architecture sur nos émotions et comportements dans un tel contexte. En développant un outil de diagnostic sensoriel et émotionnel pour évaluer l'impact des espaces publics sur les individus, l'agence [S]CITY propose une réponse innovante à cette problématique.

[27] *Ville et émotions : vers un diagnostic sensoriel de l'espace urbain*. (2019, 24 janvier). [S]CITY.

L'utilisation de cet outil lors d'un atelier avec des étudiants permet d'explorer les émotions associées à des rues spécifiques, démontrant ainsi la diversité des réponses sensorielles dans un environnement urbain donné. L'accent est mis sur l'importance de l'olfaction, souvent moins explicitement décrite, dans la perception urbaine. Ce diagnostic montre aussi la nécessité d'intégrer les perceptions et émotions des individus dans la conception des espaces publics, ce qui est actuellement limité par le manque d'outils scientifiques efficaces ou le manque de conscience individuelle quant aux paysages sensoriels de la ville. Enfin, cette étude met en avant l'importance de combiner des données subjectives verbales avec des mesures objectives pour optimiser la compréhension des réponses émotionnelles à l'environnement urbain, et ouvrant ainsi la voie à une conception urbaine plus adaptée aux besoins individuels.

Ainsi, l'approche de [S]CITY avec cette étude souligne l'importance des sens et des émotions dans la perception de l'environnement urbain. L'outil de diagnostic sensoriel et émotionnel propose une réponse innovante en évaluant l'impact des espaces publics sur les individus. Cette approche, qui met en avant que l'olfaction est souvent négligée, défend une conception urbaine plus sensible aux besoins individuels.

Une autre perspective prometteuse est celle de l'architecture tactile et sensorielle, telle que préconisée par Nuria Alvarez Coll et Anne-

Fig. 23.
Expérimentations de l'architecture tactile avec de la corde

[28] ALVAREZ COLL, N. et BORNKESSEL, A.-S. (2021). Des espaces qui touchent.

Sarah Bornkessel du laboratoire Cresson. En mettant l'accent sur la symbiose entre l'homme et son environnement, cette approche cherche à créer des espaces engageants pour tous les sens.

L'étude plaide pour une architecture tactile, utilisant des matières premières comme la terre et le bois, contrairement à la vision de l'architecture moderne. L'article s'inscrit dans l'idée d'entrer dans le « Symbiocène », une ère caractérisée par des matériaux durables. En effet, les deux chercheuses observent que, « Notre société moderne occidentale tend à séparer l'individu de son milieu. L'humain devient ainsi un être indépendant, un électron libre. (...) Nous mettons à ce titre en avant la dimension corporelle, par le biais du toucher, pour explorer comment des liens avec notre milieu se tissent à travers elle»[28]. Dans cet objectif, l'expérience, «Espaces qui touchent» (Fig.23.), est réalisée pour illustrer comment ces idées peuvent être mises en pratique. Les participants interagissent avec des cordes de différentes natures pour explorer comment ces matières influencent leurs sensations corporelles. L'idée d'entrer dans le «Symbiocène» et de privilégier des matériaux durables propose une réponse innovante aux défis de la conception moderne, centrée sur l'homme. Cela pourrait alors apporter une réponse aux enjeux d'appropriation de l'espace urbain par les résidents, créant un univers plus proche de de chacun d'eux. L'implication du toucher créé une sensation de proximité et de douceur qui pourrait être agrémentée des odeurs dans les matériaux utilisés pour un ressenti plus poussé.

Une autre notion, celle de « place-making », introduite par les urbanistes Jane Jacobs et William H. Whyte dans les années 1960, trouve aujourd'hui une nouvelle pertinence. Alors que l'intégration de l'odorat se concentre spécifiquement sur un sens particulier, le place-making offre une approche plus globale pour façonner des environnements urbains riches et significatifs.
L'approche du Place-Making, défendue notamment par l'agence UTOPIES, se positionne comme une solution novatrice pour reconstruire le lien social en impliquant activement les citoyens et les décideurs.

Développée dans les années 70 en Australie et aux États-Unis, cette démarche vise à créer des lieux et des espaces publics (places, parcs, rues, quartiers) uniques, animés, authentiques et attractifs. Le Place-Making est une approche innovante de la conception urbaine axée sur la création de lieux vivants, porteurs de sens et intégrés au territoire.

Aujourd'hui, certains acteurs comme l'agence UTOPIES mettent en avant l'importance de cette approche dans le contexte français pour reconstruire le lien social en impliquant les citoyens et les décideurs. Le Place-Making place l'échelle locale au cœur de la conception de l'espace, pour favoriser une contribution positive à la société. Il est présenté comme une alternative aux lieux standardisés, qui offre des réponses adaptées aux enjeux locaux de résilience, d'inclusion et de transition. Cette approche est décrite comme une éco-socio-conception : elle vise des lieux durables, vivants et enracinés dans leurs territoires. Elle contribue ainsi positivement à la société.

[29] RICHARD, A., BOMSTEIN, H. et VETU, A. (2019, mars). PLACE-MAKING pour une vision renouvelée du projet urbain - ouvert, durable et stimulant l'économie locale.

Le place-making pourrait ainsi intégrer l'odorat dans le milieu urbain grâce à la création d'expériences mémorables pour les habitants, car il cherche à englober tous les aspects de la vie urbaine. En favorisant des espaces publics, cette approche ne se limite pas à une dimension sensorielle, mais vise à créer des environnements qui captivent tous les sens, y compris l'odorat. Les odeurs peuvent fortement influencer l'expérience et la mémoire d'un lieu.

Des odeurs agréables peuvent créer une atmosphère positive et mémorable, renforçant ainsi le caractère distinctif d'un lieu. Par exemple, une odeur locale peut contribuer à l'identité et à l'authenticité d'un quartier, faisant partie intégrante de l'expérience sensorielle.
En impliquant les citoyens et les décideurs dans le processus de conception, le place-making offre également une dimension participative, favorisant ainsi un lien social fort. Cela permet aux habitants de s'approprier les espaces publics, contribuant ainsi à la construction d'une communauté durable et résiliente.

Si l'intégration de l'odorat se concentre sur un aspect sensoriel spécifique, le place-making va au-delà en cherchant à créer des lieux engageant tous les sens. Il s'agit d'une approche globale qui s'inscrit dans la vision contemporaine de villes durables, vivantes, et enracinées dans leurs territoires.

En somme, ces nouvelles approches de la conception urbaine, qu'elles se concentrent sur les émotions, les sensations tactiles, ou la création de lieux vivants, offrent des perspectives prometteuses pour une urbanisation plus inclusive et adaptée aux besoins variés des habitants. Ces avancées stimulantes représentent des nouvelles façons d'aborder la conception urbaine. Elles ouvrent la voie à une ville où la qualité de vie est essentiellement liée à la compréhension et à l'intégration des expériences sensorielles et émotionnelles de ses résidents.

2. L'intégration des études olfactives dans la conception actuelle

En anticipant, au moment de la conception ou de la rénovation d'un lieu, la dimension olfactive, il est possible de pleinement l'intégrer au processus actuel.

Pour y parvenir, il faut comprendre les différentes étapes de création (ou de rénovation) d'un projet et le cadre dans lequel il s'insère. Aujourd'hui, la réglementation autour de la diffusion olfactive précise que :
« Les nuisances provoquées par des odeurs (appelées nuisances olfactives) peuvent, dans certains cas, être sanctionnées dès lors qu'elles troublent de manière anormale le voisinage. Les nuisances olfactives peuvent être considérées comme un trouble anormal de

voisinage si elles sont provoquées par un particulier (barbecue, ordures,...) ou par une entreprise (restaurant, usine,...). »
Code civil (article 1240)
Ainsi, la réglementation est encore floue et laisse une grande part à l'interprétation. En effet, il est mentionné le terme de « nuisance olfactive », mais celui-ci reste trop peu largement défini. Cependant, l'article de loi en référence aux nuisances olfactives tente de clarifier son propos en mentionnant qu'un juge est mandaté en cas de troubles à l'ordre public liés aux odeurs. Il aura alors pour mission d'évaluer au cas par cas le caractère anormal de la nuisance selon les critères suivants : intensité, fréquence, durée, environnement dans lequel elle se produit et respect ou non de la réglementation en vigueur. Tout concepteur souhaitant apporter une dimension olfactive à un lieu se doit de respecter la loi en vigueur. Il est donc important de se tenir informé des modifications de celle-ci. Cependant, il est à noter que la loi, tout comme la conception actuelle, reste encore incomplète lorsqu'il s'agit d'odorat. La loi s'adaptera certainement demain aux nouvelles tendances si l'odorat prend plus d'importance dans la conception des espaces.

Pour ce qui est des étapes de la conception, celles-ci se décomposent chronologiquement dans la création du Plan local d'urbanisme avec son élaboration, le débat sur les orientations du PADD (projet d'aménagement et de développement durable), l'arrêt du projet par le conseil municipal, sa soumission à une enquête publique et son approbation.

L'élaboration du PLU[30] consiste, à l'issue d'une délibération, à préciser ses objectifs que sont la préservation de espaces agricoles et naturels, la lutte contre l'étalement urbain, la sauvegarde du patrimoine bâti, et à en communiquer les modalités avec la population par la publication dans le journal ou sur le site internet. Cette délibération est exposée aux personnes publiques et constitue le point de départ de la concertation sur l'élaboration du PLU. Les informations relatives au projet sont mises à la disposition du public afin qu'il puisse formuler des observations et des propositions.

Ensuite, le débat sur les orientations du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) vise la politique d'aménagement, d'urbanisme ou encore de protection des paysages et des espaces naturels. Il est organisé au sein du conseil municipal et permet aux élus, par un échange d'avis constructifs, de façonner le projet communal.

Pour l'arrêt du projet de PLU, le conseil municipal arrête le projet et le transmet aux différents acteurs impliqués : les personnes publiques, la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers, le comité régional de l'habitat et de l'hébergement, la formation spécialisée de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

Le projet de PLU est ensuite soumis à une enquête publique encadrée dans un certain délai , généralement pendant un

[30] L'élaboration du Plan local d'urbanisme - Verbateam Avocats. (s. d.).

mois. La population peut aussi le consulter sous la surveillance d'un commissaire enquêteur. Toute personne intéressée peut formuler des observations sur le projet. Suite à la clôture de l'enquête publique, le commissaire enquêteur établit un rapport et donne un avis motivé. Le PLU pourra être modifié au regard de son rapport.

Enfin, l'approbation du PLU est la dernière étape du processus d'élaboration. Après l'enquête publique, le PLU, éventuellement modifié pour tenir compte des avis joints au dossier, des observations du public et du rapport du commissaire, est approuvé par délibération du conseil municipal. Le plan approuvé est ensuite laissé à la disposition du public.

Nous l'avons observé, la dimension olfactive n'est aujourd'hui pas présente dans la conception d'un lieu. Le but de mon travail est de déterminer à quelle étape de la conception actuelle il serait le plus approprié d'intégrer la dimension olfactive au travers de mon protocole (détaillé en partie II.2).

Selon moi, lors de la création du PLU d'un espace urbain, la notion olfactive pourrait apparaitre au moment du débat sur les orientations du PADD, soit la seconde étape de création du PLU, pour prendre part à la politique d'aménagement.

La première étape serait alors de valider, au moment de la première concertation du PADD, le souhait d'intégrer la dimension olfactive dans la conception.

La seconde étape serait, avec l'aide de mon protocole olfactif, de mandater une personne pour faire un état des lieux des odeurs. En parallèle, les discussions devront avoir lieu afin de déterminer la politique olfactive que l'on souhaite voir être mise en place : traitement et élimination des mauvaises odeurs, élaboration d'un environnement olfactif neutre ou positif, choix des techniques et procédés pour l'application des choix olfactifs, définition des budgets.

La troisième étape consiste à mandater des professionnels chargés de mettre en place les dispositifs olfactifs dans l'espace concerné.

L'intégration des études olfactives dans la conception du bâti constitue une approche novatrice qui se veut complémentaire à la dimension visuelle traditionnelle. Les cartes, en tant qu'instruments classiques de la mise en plan, sont un point de départ.

L'approche olfactive n'est pas une rupture totale avec la conception classique mais plutôt une évolution en accord. Elle requiert des études sur le terrain pour comprendre comment les odeurs interagissent avec l'environnement bâti actuel. Ainsi, en conjuguant l'approche classique axée sur la vue avec cette nouvelle perspective olfactive, nous pouvons créer des espaces urbains plus riches et plus engageants, offrant une expérience sensorielle complète.

Cependant, il faut reconnaître les limites de cette approche. L'interprétation et la mise en place d'odeurs artificielles dans un espace constitue une part de subjectivité, d'incertitudes et d'erreurs dans la retranscription des odeurs. Comme nous le rappelle Jérôme Golebiowski, professeur à l'institut de chimie et codirecteur du groupement de recherche transdisciplinaire Odorants-odeurs-olfaction : « Du point de vue de la diversité des récepteurs olfactifs, nous sommes tous différents les uns des autres. » [31]
Ainsi, l'approche que j'ai élaborée jusqu'ici s'appuie largement sur la subjectivité et pourrait être complétée par de nouveaux moyens technologiques permettant de capter l'odeur de manière précise et indéniable. Une passerelle entre objectivité et subjectivité pourrait ainsi être faite, et apporter une dimension complète à la conception olfactive.

[31] MEIERHENRICH, U. J., GOLEBIOWSKI, J. et FERNANDEZ, X. (s. d.). Les bases moléculaires des premières étapes de l'olfaction.

Il s'agit donc ici d'une étude informative, ne s'appuyant pas encore sur des données scientifiques concrètes.

Nous allons désormais porter notre intention sur les opportunités qu'apportent l'odorat dans nos villes au 21ème siècle.

3. Les odeurs et les problématiques de conception au 21ème siècle

La génération Z, dont je fais partie, fait dès à présent face à de nombreux bouleversements récents, que ce soit dans la recherche de bien-être et de confort en ville, que les défis environnementaux amenés par le changement climatique.
La recherche de bien-être en ville est aujourd'hui une composante essentielle pour les citadins. C'est parfois même un critère discriminant dans le choix de déménager dans une nouvelle ville. Celle-ci se manifeste au travers d'un souhait de vivre dans des espaces moins pollués, avec une dynamique d'implantation de nouveaux espaces verts, de moyens de transports doux et écologiques, mais aussi par des expériences inédites. Par exemple à Lyon, ville lumière, la municipalité a mis en place des procédés

lumineux permettant une expérience agréable la nuit, trop souvent associée à la peur et l'anxiété. En somme, les villes redoublent d'effort pour proposer une expérience urbaine agréable à ses résidents.

L'odorat est une opportunité pour les villes de proposer de nouvelles expériences. A l'origine de beaucoup d'émotions, l'odorat influence les humeurs.

Ainsi, la ville de York a mis en place un guide olfactif nommé «Smell York ». Celui-ci recense les parfums qui représentent la région et contient des pages odorantes dans lesquelles on peut respirer l'odeur de la campagne anglaise, des commerces, des lieux touristiques et autres espaces urbains. Pour sentir les différents parfums, il suffit de gratter les pages. On y retrouve des odeurs classiques, comme celle du thé, du chocolat, de la boulangerie, ou de la bruyère sauvage, ainsi que des odeurs plus typiques et surprenantes (odeur de la rue, des théâtres, de l'hippodrome, du chemin de fer, du crottin, etc). Un total de douze espaces est présenté dans le guide avec une photographie du lieu et son parfum. Les guides évoluent au fil des saisons pour représenter les odeurs correspondant aux différentes périodes de l'année. En janvier, par exemple, le lecteur peut trouver des odeurs qui font référence à la période médiévale (odeurs de vieux livres, vanille, bois, poussière); ensuite quand arrive le printemps, il s'agit plutôt d'odeurs de fleurs, et cela évolue pour s'adapter.

Il se révèle alors intéressant de mêler la perception d'un lieu, à travers une photo et en ajoutant son odeur, pour permettre de s'y projeter à toutes les saisons.

Sur le même principe, on pourrait proposer des balades olfactives afin de découvrir la ville. L'office de tourisme d'une ville pourrait par exemple proposer aux touristes de venir découvrir la ville par le biais de balades olfactives qui sont des parcours destinés à découvrir la ville au travers des odeurs. On pourrait ainsi mettre en avant des lieux tels que des rues bordées de restaurants avec des odeurs alimentaires, des parcs aux odeurs florales, ou encore des littoraux aux odeurs marines comme le cas du quartier du Mourillon.

Une autre opportunité qu'amène l'éveil du sens olfactif peut être réalisée au travers de la transformation et rénovation de lieux porteurs de mauvaises odeurs. Par exemple, des projets de construction de lotissements sont désormais planifiés sur des friches industrielles où l'odeur est restée malgré l'absence des activités passées. De plus, «l'odeur et le bruit ont une forte influence sur la valeur des biens immobiliers»[32]. Ainsi, cette rénovation aurait pour but de neutraliser les mauvaises odeurs abondantes en ville pour transformer un lieu. De nouvelles odeurs plus positives pourraient alors être envisagées pour créer des espaces avec des ambiances particulières, développées en fonction des activités présentes sur un lieux et de sa fonction : odeurs pour calmer, apaiser, dynamiser,

[32] *Questions d'odeur dans la planification urbaine* | Odournet. (2015, 1 mars).

motiver, donner envie de consommer un produit alimentaire.

On arrive ainsi à l'aspect commercial de l'odorat et le marketing olfactif qui cherche à jouer sur les odeurs et leur diffusion pour interpeller le client. Une étude à par exemple montré que l'on estime que si « un message auditif est enregistré à 5%, un message visuel à 15% »[33] par son « récepteur », un message olfactif l'est à 30%.
Certaines enseignes alimentaires ont bien compris l'importance de l'odorat dans le processus d'achat. Elles ne se privent donc pas de diffuser de la publicité olfactive pour attirer les clients. On peut citer les secteurs tels que l'industrie alimentaire, cosmétique, hôtelière, du luxe, automobile, ou encore textile qui utilisent ce procédé.
En outre, l'odorat est une composante essentielle dans la mémorisation des marques et dans l'expérience client. L'odorat est le seul sens qui se construit à travers le vécu, et qui stocke les informations olfactives dans la partie la plus primaire du cerveau, ce qui renforce leur rétention par rapport à d'autres stimuli. En comparaison, seuls 5 % des stimuli sonores sont stockés par le cerveau. Le marketing olfactif permet aux marques de se différencier de la concurrence en créant une association positive avec un parfum spécifique. Apparu dans les années 30, la notion de «marketing olfactif»[1] a démontré son impact positif sur la perception des produits et l'intention d'achat des consommateurs.
Le travail des odeurs, au service d'une nouvelle approche de marketing, pourrait aussi augmenter l'attrait et l'expérience de l'espace urbain.

[33] *En quoi consiste le marketing olfactif ?* (s. d.).

Avant tolérées, les mauvaises odeurs sont aujourd'hui perçues comme une agression. Prévenir leur formation et leur émanation devient une priorité. La problématique des mauvaises odeurs et de la pollution olfactive en ville constitue un domaine d'étude à part entière. On connait déjà des dispositifs mis au point pour les détecter puis les neutraliser, comme le dispositif « Respiralyon ».
Les problématiques de réchauffement climatiques, qui accentuent l'inconfort en ville l'été et l'augmentation des mauvaises odeurs, amplifiées par la hausse de température, sont l'un des défis auxquelles vont devoir faire face nos villes dans les prochaines décennies. La maîtrise circulation de l'air dans les villes est donc un enjeux. Les odeurs étant transportées par l'air, il y a tout un pan d'étude qui s'ouvre entre avoir une ville fraiche et agréable au nez. La conception de nos architectures et la disposition des bâtiments peut être repensée sous ces deux angles complémentaires. L'ingénierie en mécanique des fluides, afin de comprendre les mouvements d'air, et l'analyse olfactive seront des matières avec la ville pour point d'application.

Les avancées technologiques actuelles permettent d'envisager un futur nouveau sous l'angle olfactif.
Le CNRS est aujourd'hui en pointe dans la recherche sur l'odorat. L'un de ces projets est le projet européen « Rose »[34] dont le but est de redonner l'odorat aux personnes atteintes d'hyposmie (perte partielle de l'odorat) ou d'une anosmie (perte totale d'odorat). L'objectif est de puiser dans la recherche fondamentale pour réaliser une « preuve de concept », soit les tout premiers pas vers un potentiel nez artificiel. Il faut, pour cela, passer par trois étapes : parvenir à détecter les molécules odorantes dans l'environnement grâce à des mini-capteurs, réussir à transformer l'odeur en une information digitale, et enfin stimuler le système olfactif pour générer une sensation réelle, depuis le cerveau. Ainsi, la recherche apportera peut-être dans quelques années des appareils puis des systèmes permettant la détection et la représentation spatiale des odeurs, ce qui apportera une approche objective de la conception d'une carte olfactive, aujourd'hui réaliser de manière plutôt subjective, puisque faite par des nez d'être humain pouvant avoir des défauts dans la reconnaissance des odeurs. L'idéal est de pouvoir coupler la détection par des appareils électroniques apportant une planification précise avec la perception subjective des individus. En effet, le but serait d'apporter une expérience agréable aux personnes.

En somme, le travail sur les odeurs dans la conception des quartiers est une étape novatrice vers des espaces urbains plus étudiés et en

[34] Le projet « Rose », de tout premiers pas vers un nez artificiel. (2022, 24 janvier). *La Croix*.

accord avec ses résidents. Il nous permet de réfléchir à la manière dont l'odeur peut transformer nos villes en des lieux non seulement visuellement attrayants mais aussi olfactivement stimulants, contribuant ainsi au bien-être et à la qualité de vie des habitants.

Conclusion

La conception d'un quartier est souvent abordée d'un point de vue visuel et fonctionnel. Ceci révèle une prédominance de la vision dans les documents urbanistiques actuels, et laisse les autres sens, notamment l'odorat, dans l'ombre. Ces plans et règlements, bien qu'essentiels pour guider les changements visuels, ne capturent qu'une partie de ce qu'est réellement un quartier. Les dimensions sensorielles sont souvent reléguées au second plan dans cette approche visuelle. Comme on le comprend à travers les travaux réalisés autour de l'odorat, une approche inclusive doit considérer tous les sens pour une compréhension plus profonde et nuancée des espaces urbains. L'étude de cas du Mourillon à Toulon illustre cette lacune. En effet, bien que la documentation officielle fournisse des informations cruciales sur la structure et l'organisation du quartier, elle ne rend pas compte des sensations qui caractérisent l'expérience du Mourillon. Ce quartier riche en diversité, histoire, commerces et paysages, offre une opportunité unique d'intégrer les dimensions

sensorielles dans la conception urbaine. J'ai cherché, dans mon mémoire, à remédier à cette lacune par le biais de la mise en place de mon protocole, explorant la possibilité d'intégrer les études olfactives dans la conception urbaine du Mourillon. En m'appuyant sur une méthodologie qui intègre les odeurs dans l'analyse urbaine, j'ai pu faire un constat qui compléterait les informations fournies par la documentation officielle. Celui-ci pourrait notamment être introduit au moment de la seconde phase de création du PLU d'une ville ou d'un quartier.

Aussi, en étudiant la science complexe derrière l'odorat, j'ai pu comprendre son rôle essentiel dans la perception de l'environnement et comment il peut être utilisé comme un outil pour élargir la conception urbaine. Cette approche pourrait permettre de créer des espaces urbains plus riches et en harmonie avec les expériences olfactives des habitants. Afin de tendre vers la conception de quartiers véritablement complets, il est essentiel d'intégrer pleinement les dimensions sensorielles dans la planification urbaine, ouvrant la voie à des espaces plus engageants, mémorables et en phase avec les attentes contemporaines.

Le lien avec la pandémie de COVID-19 a ajouté une dimension particulière à cette réflexion. Par la mise en plan olfactive, on touche déjà une approche visuelle qui traduit les odeurs notamment grâce aux cartes olfactives. Mais on pourrait aussi envisager la possibilité de mettre en place des échantillons olfactifs, associés à la

cartographie visuelle, qui offriraient une expérience immersive pour comprendre l'environnement urbain en question. Ainsi, on pourrait visualiser et ressentir les odeurs d'un lieu à distance.

Ma conclusion s'ouvre sur une proposition audacieuse : et si nous concevions nos espaces autour de l'odeur ? Le rôle du designer devient stratégique, agissant comme un lien entre la science complexe des odeurs et le grand public. Mon mémoire constitue une base pour repenser la conception des espaces en intégrant activement les questions olfactives.
Cependant, il y a des limites à ma réflexion. J'ai principalement traité des molécules odorantes, mais il serait tout aussi important d'explorer les molécules non odorantes qui influent sur le bien-être et les phéromones. Aussi, le projet de nez artificiel du CNRS pourrait être une voie pertinente pour surmonter la subjectivité et approfondir davantage cette recherche.

En somme, mon mémoire se positionne comme une première étape vers une conception urbaine qui intègre pleinement l'olfaction. C'est une invitation à envisager l'odeur comme une dimension qui fait partie intégrante de nos espaces et à poursuivre cette exploration pour un futur où nos quartiers seront aussi conçus et étudiés avec le nez.

Ouvrages

AFTEL, M. et BOUASSE, S. (2022). *Essences & alchimie: un guide du parfum au naturel*. Nez.

BENSAFI, M. et ROUBY, C. (2020). *Cerveau et odorat: comment rééduquer son nez*. EDP sciences.

BRIAND, L. (2020). *Le goût: une affaire de nez ? 80 clés pour comprendre le goût*. Éditions Quae.

MEYRUEIS, J.-P. et BÉRUTTI, A. (2013). *Le Mourillon et l'histoire de Toulon*. Autres temps.

PERKINS, C. et MCLEAN, K. (2020). Smell walking and mapping. Dans H. Holmes et S. M. Hall (dir.), *Mundane Methods*. Manchester University Press. https://doi.org/10.7765/9781526152732.00017

VÉRANE, L. (2007). *Toulon*. Géhess éd.

Articles

ALVAREZ COLL, N. et BORNKESSEL, A.-S. (2021). Des espaces qui touchent. https://doi.org/10.48568/8RWH-9P64

BONNEVAL, L., DUCHATEAU, F., FAVETTA, F., GENTIL, A., JELASSI, M. N., MIQUEL, M. et MONCLA, L. (2019, janvier). *Étude des quartiers : défis et pistes de recherche*. Metz, France. https://hal.science/hal-02005923

FRAIGNEAU, V. (2019). La sensorialité olfactive du paysage, médiatrice d'une reliance sensible. *VertigO*, (volume 19 Numéro 3). https://doi.org/10.4000/vertigo.27072

KHAINNAR, S. (2021). Les nouvelles « cultures de conception urbaine » : Esquisse de quelques traits distinctifs. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (23). https://doi.org/10.4000/rfsic.11968

Le projet « Rose », de tout premiers pas vers un nez artificiel. (2022, 24 janvier). *La Croix*. https://www.la-croix.com/Sciences-et-ethique/Le-projet-Rose-tout-premiers-pas-vers-nez-artificiel-2022-01-24-1201196532

MCLEAN, K. (s. d.). Six questions avec... Kate Mclean. 10 mai 2016.

MEIERHENRICH, U. J., GOLEBIOWSKI, J. et FERNANDEZ, X. (s. d.). Les bases moléculaires des premières étapes de l'olfaction.

PORTEOUS, J. D. (1985). Smellscape. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment*, 9(3), 356-378. https://doi.org/10.1177/030913338500900303

QUERCIA, D., SCHIFANELLA, R., AIELLO, L. M. et MCLEAN, K. (2015, 26 mai). Smelly Maps: The Digital Life of Urban Smellscapes. arXiv. http://arxiv.org/abs/1505.06851

RICHARD, A., BOMSTEIN, H. et VETU, A. (2019, mars). PLACE-MAKING pour une vision renouvelée du projet urbain - ouvert, durable et stimulant l'économie locale. https://utopies.com/wp-content/uploads/2020/04/Note18-FRV5-2.pdf

Ressources numériques

Présentation, dispositif Respiralyon par l'agence SPIRAL (s.d.). https://www.spiral-lyon.org/presentation-a167.html

En quoi consiste le marketing olfactif ? (s. d.). https://www.e-marketing.fr/Thematique/marques-1296/Breves/En-quoi-consiste-le-marketing-olfactif--383813.htm

L'élaboration du Plan local d'urbanisme - Verbateam Avocats. (s. d.). https://www.verbateam.org/. https://www.verbateam.org/lelaboration-du-plan-local-durbanisme/

Les Bastides provençales : des lieux chargés d'histoire. Toulon Provence Méditerranée. https://metropoletpm.fr/tourisme/article/bastides-provencales-lieux-charges-d-histoire

Les confidences de l'odorat. (s. d.). CNRS Le journal. https://lejournal.cnrs.fr/videos/les-confidences-de-lodorat-0

Les règles générales d'urbanisme | collectivites-locales.gouv.fr. (s. d.). https://www.collectivites-locales.gouv.fr/competences/les-regles-generales-durbanisme

Questions d'odeur dans la planification urbaine | Odournet. (2015, 1 mars). https://www.odournet.com/fr/environnemental/secteurs-industriels/questions-dodeur-dans-la-planification-urbaine/

Quartier Le Mourillon Iii à Toulon (83000) - Avis, Données et Statistiques | Cityzia. (s. d.). https://www.cityzia.fr/villes-et-quartiers/se-renseigner/provence-alpes-cote-d-azur/var-83/toulon-83000/le-mourillon-iii/

This City in England Smells of Yeast & Hot Metal | Tour Canterbury by Smell - Atlas Obscura. (2019, 15 octobre). https://www.youtube.com/watch?v=Y1a9rJHe0NE

United Nations Treaty Collection. (s. d.). https://treaties.

un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsgno=XXVII-13&chapter=27&clang=fr

URBAIN, L. S. (2016, 7 mars). *Villes olfactives, villes affectives | Demain la Ville*. Demain La Ville - Bouygues Immobilier. https://www.demainlaville.com/villes-olfactives-villes-affectives/

Ville et émotions : vers un diagnostic sensoriel de l'espace urbain. (2019, 24 janvier). [S]CITY. https://www.scity-lab.com/blog/2019/1/24/yssqhlk3l3jxmomzhytmp6d782x8fc

Travaux universitaires

ADNOT, G., AGNESOTTI, J.-B., CARBILLET, V. et CAVAILLÉ, L. (2017, 2018). *Odeurs & Emotions*. ENSAIA.

Fig. 1. Plan du quartier Nord de Bagneux, «Les grands principes du projet urbain», septembre 2020, URL de référence : https://www.bagneux92.fr/ville-en-projet/projets-urbains/265-quartier-nord

Fig. 2. PAZ de la commune de Collombey-Muraz, mai 2018, URL de référence : https://lmau.ch/revision-du-plan-daffectation-de-zones-et-du-reglement-communal-des-constructions-et-des-zones-de-la-commune-de-collombey-muraz/

Fig. 3. Plan masse de l'éco quartier des coteaux à Harfleur, le 29/11/2016, URL de référence : http://www.beguin-macchini.com/habitat/286-logements-ecoquartier-des-coteaux-a-harfleur-76/attachment/bm-harfleur-plan-masse-nom-des-bat-3/

Fig. 4. Sabordage de la flotte française à Toulon en 1947. Photographie, Gilles Ciment. disponible à l'adresse : https://imagesdefense.gouv.fr/fr/fonds-gilles-ciment-photographies-du-sabordage-de-la-flotte-francaise-a-toulon-le-27-novembre-1942.html

Fig. 5. Carte postale Toulon Mourillon - boulevard Frédéric Mistral, années 1950

Fig. 6. Carte postale «Environs de Toulon, corniche du Mourillon et plage du Lido», 1956

Fig. 7. Carte de l'état major du Mourillon (1820-1866), In : géoportail, disponible à l'adresse : https://www.geoportail.gouv.fr/carte

Fig. 8. Carte des parcelles cadastrales du Mourillon, In : géoportail, disponible à l'adresse : https://www.geoportail.gouv.fr/carte

Fig. 9. Plan Local d'Urbanisme du Mourillon (juillet 2012), ville de Toulon, disponible à l'adresse : https://toulon.fr/toulon-pratique/article/plan-local-d-urbanisme

Fig. 10. Illustration schématique du nerf olfactif (en jaune). Bertrand Bryche, 2017, CC BY, disponible à l'adresse : https://theconversation.com/le-nez-porte-ouverte-sur-le-cerveau-pour-pathogenes-et-medicaments-80638

Fig. 11. Graphique Codage différentiel de la perception dans les langues du monde, URL de référence : https://www.scity-lab.com/blog/2019/1/24/yssqhlk3l3jxmomzhytmp6d782x8fc

Fig. 12. « Smells of Auld Reekie on a very breezy day in 2011», Kate McLean, Impression numérique, 2011, disponible à l'adresse : https://sensorymaps.com/?projects=smells-of-auld-reekie

Fig. 13. Photo du livret de relevé d'odeurs d'un participant lors du smellwalk de Lausanne en 2019, URL de référence : https://sensorymaps.com/?projects=carte-des-odeurs-lausanne-suisse

Fig. 14. Carnet de relevé des odeurs de la place du marché du Mourillon, le 17/10/2023, Lucie Le Grontec

Fig. 15. Carnet de relevé des odeurs de la place du marché du Mourillon, le 28/10/2023, Lucie Le Grontec

Fig. 16. Carnet de relevé des odeurs de la place du marché du Mourillon, le 21/12/2023, Lucie Le Grontec

Fig. 17. Environnement marin. Photographie, 2023 , Lucie Le Grontec

Fig. 18. Odeurs florales. Photographie, 2023 , Lucie Le Grontec

Fig. 19. La marchande d'olives au marché. Photographie, 2023 , Lucie Le Grontec

Fig. 20. La poissonerie rue Lamalgue. Photographie, 2023 , Lucie Le Grontec

Fig. 21. Étalage de fromages. Photographie, 2023 , Lucie Le Grontec

Fig. 22. Cartographie olfactive de la place du Marché, dessin numérique, Lucie Le Grontec

Fig. 23. Expérimentations de l'architecture tactile avec de la corde

Annexe : Cartographie olfactive du Mourillon, dessin numérique, Lucie Le Grontec

Dans l'ombre de nos sens, l'odorat opère en silence, un compagnon discret mais indispensable dans notre quotidien. Là où la vue s'efface, l'odorat émerge, tissant des liens insoupçonnés avec nos souvenirs, influençant nos émotions et redonnant vie à des moments oubliés. Les odeurs expriment des valeurs culturelles, historiques, géographiques, et s'inscrivent pleinement dans l'expérience d'un lieu, d'une ville et d'un territoire. Sous forme d'outil de conception, je créé un protocole, comme une règle de jeu, qui constitue une base pour repenser les espaces en intégrant activement les questions olfactives. C'est une invitation à envisager l'odeur comme une dimension qui fait partie intégrante de nos espaces, et à poursuivre cette exploration pour un futur où nos quartiers seront aussi conçus et étudiés avec le nez.