



HAL
open science

L'observation des ambiances olfactives en milieu urbain

Suzel Balez

► **To cite this version:**

Suzel Balez. L'observation des ambiances olfactives en milieu urbain. Mattei, Marie-Flore; Pumain, Denise. Données Urbaines, 3, Anthropos, p. 427-433, 2000, 2-7178-4071-0. <hal-02462234>

HAL Id: hal-02462234

<https://hal.science/hal-02462234v1>

Submitted on 31 Jan 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

L'OBSERVATION DES AMBIANCES OLFACTIVES EN MILIEU URBAIN

Suzel BALEZ

L'odeur focalise facilement les inquiétudes des habitants des villes vis-à-vis de la qualité de l'air. Pour observer les ambiances olfactives en milieu urbain il faut cependant dépasser la notion de nuisance et confronter les savoirs, afin de connaître et comprendre les caractéristiques de la perception olfactive in situ et les phénomènes odorants en rapport aux configurations urbaines.

Pour l'ethnologue Lucienne Roubin, les odeurs de l'environnement sont des éléments essentiels de la reconnaissance que chacun opère de son appartenance à un groupe et à un territoire donné. Elle considère que les dispositions du bâti ont un impact sur les places respectives des *faisceaux odorants* naturels (issus du territoire environnant) et culturels (générés par les activités humaines) que chaque groupe humain discrimine et privilégie dans le réseau d'odeurs de l'espace qu'il occupe. Cette approche originale amène un certain nombre d'interrogations fondamentales sur la perception de l'odeur dans le cadre bâti ou encore sur l'identité et la représentation olfactive des lieux. Elle suggère par exemple un regard nouveau sur les typologies urbaines et leurs « liaisons » olfactives avec le milieu naturel. Une ville bâtie suivant un plan « labyrinthique » (comme les médinas du Moyen-Orient) ne laissera sans doute pas pénétrer les vents comme une ville construite à partir d'une trame à angles droits (type villes nord-américaines).

Mais les hypothèses avancées par Roubin ne reposent que sur des observations ethnologiques qui se heurtent très vite à l'immatérialité de l'odeur. Les notions de senteurs « lourdes » des animaux et « légères » des greniers à foin du village qu'elle étudie renvoient-elles à des

intensités ou à une caractérisation olfactive ? De même, sa distinction entre espaces olfactifs naturel et culturel est-elle justifiée dans le cas de la ville ?

Il est vrai que l'odeur est un phénomène particulièrement complexe à observer. La technologie peine à reproduire les performances de l'odorat humain et, du fait de sa place dans nos sociétés, l'odeur reste un événement sans mot. Les études portant sur l'odeur dans l'environnement construit sont très pauvres du fait de leur focalisation sur la notion de nuisance. La méthode que nous tentons aujourd'hui de mettre au point pour observer les ambiances olfactives *in situ* cherche à rassembler les savoirs afin de confronter perception des usagers, description normalisée de l'odeur et caractéristiques physiques et techniques du site étudié.

1. UN STIMULUS SANS MOT, UN SENS À EXPLORER

1.1. L'odeur

Une odeur est un stimulus de nature chimique, transmis par l'air et perçu par l'appareil olfactif. Malgré les avancées des savoirs concernant les différentes modalités sensorielles humaines, ce sens de détection chimique reste par bien des

aspects mal connu. On ignore ainsi ce qui donne tel ou tel caractère odorant à telle ou telle molécule. Seules des hypothèses suggèrent aujourd'hui pourquoi des molécules formées des mêmes éléments, dans les mêmes proportions mais disposés de façon différentes (isomères) ou même des molécules identiques mais inverses optiques (énantiomères) ont des caractères olfactifs distincts.

La propagation d'une odeur dans un espace dépend des tensions de vapeur des molécules qui la composent et des mouvements de l'air dans cet espace. L'observation des ambiances olfactives urbaines nécessite en conséquence de bien connaître les régimes de pression atmosphérique et les vents dominants en rapport aux configurations spatiales du bâti. Les volumes de la ville ne sont, du point de vue olfactif, que des obstacles ou des couloirs pour la circulation de l'air.

Le rapport de l'odeur à la ville est doublement cinétique car l'odorat a la particularité de *s'adapter* après quelques minutes dans une atmosphère odorante (il faut qu'une « remise-à-zéro » s'opère dans une autre ambiance odorante pour que la première soit à nouveau perçue). Chaque mouvement du vent peut donc apporter un nouvel air odorant, tandis que les urbains eux-mêmes se déplacent sans cesse d'une zone odorante à une autre.

1.2. L'odorat

Mais les urbains ne sentent pas tous de la même façon car l'odorat humain est un sens particulièrement variable d'une personne à l'autre. Il n'y a pas de personnes plus ou moins performantes, mais simplement des individus plus ou moins sensibles à telle ou telle molécule odorante, selon leur patrimoine génétique, leurs appartenances culturelles et leurs histoires personnelles. « *Si on ne sent pas pareil, c'est qu'on « nez » pas pareil* » résume Mac Leod (Blanc-Mouchet, 1987). Pour reconnaître une même odeur complexe (constituée de diverses molé-

cules odorantes), deux individus vont se fonder sur la reconnaissance d'une combinaison de composés différente. Cette variété des sensibilités individuelles explique sans doute en partie les problèmes de vocabulaire que pose l'odeur : puisque dans la nature toute odeur est forcément complexe, il est difficile de se mettre d'accord sur un langage commun.

Notre civilisation n'a donc pratiquement pas inventé de mot pour caractériser les odeurs. En conséquence, à la différence de la couleur pour laquelle on a su dès la préhistoire créer des pigments et donc opérer une dichotomie entre le stimulus coloré et l'objet originel, une description olfactive se réfère toujours à une source (réelle ou supposée). On ne sait que depuis une cinquantaine d'années créer (ou reconstituer) des sources odorantes abstraites, constituées d'une seule sorte de molécule. Il n'existe en conséquence pas de vocabulaire consensuel pour décrire l'odeur dans le langage commun. Chaque groupe professionnel dans le domaine de l'odeur (y compris l'agro-alimentaire) a tendance à se mettre d'accord sur son propre vocabulaire de description. Il existe cependant depuis quelques années un référentiel normalisé de plus en plus utilisé dans la recherche et l'industrie (*Champ des odeurs*) qui permet de décrire n'importe quelle odeur.

L'odorat est toutefois un sens particulièrement sensible et discriminant. Il peut détecter un produit à des concentrations particulièrement faibles, par exemple une odeur parasite générée par une impureté diluée à 0,01 % dans un mélange. Et toute personne un peu entraînée peut distinguer deux molécules odorantes côte à côte, quelles qu'elles soient.

1.3. Quelle « mesure » pour l'odeur ?

Face à ces capacités, la mesure olfactive est encore problématique. Malgré les recherches très actives en la matière, aucune machine ne peut encore évaluer l'intensité

perçue d'une odeur, ni même fournir une description de celle-ci.

Des évaluations d'intensité odorante sont parfois faites en effectuant des comparaisons avec des solutions odorantes étalonnées. Cette démarche, même si elle correspond aux recommandations normalisées (NF X 43-103) est contestable à la fois du fait du référent chimique utilisé et des caractéristiques de l'odorat. Le composé aromatique utilisé (pyridine) est en effet un solvant ayant, en plus de son caractère odorant, des propriétés irritantes qui doivent très vraisemblablement gêner l'évaluation. Et surtout, dans le cadre d'une étude de terrain le phénomène d'adaptation va inmanquablement fausser les comparaisons.

On peut tout au plus lister, par chromatographie en phase gazeuse (qui sépare les différentes molécules de l'échantillon) et spectrographie de masse (qui permet de les identifier), les composés chimiques (et leurs concentrations) présents dans un échantillon d'air, et encore, cette mesure s'avère très difficile à mettre en œuvre quand il s'agit d'odeur. Il se trouve en effet que les composés présents dans l'air sont extrêmement nombreux alors que seule une infime partie d'entre eux ont des caractères odorants. Ces derniers sont en outre souvent présents en de très faibles quantités, ce qui oblige à des mesures très fines, donc à des choix techniques précis pour la mise en œuvre de la mesure, alors même qu'on ne sait pas toujours ce que l'on veut trouver (types chimiques des molécules odorantes recherchées), surtout dans le cadre urbain où les composés sont particulièrement variés. Ces analyses ne fournissent pratiquement aucune indication sur les caractéristiques olfactives de l'air considéré, puisque pour repérer les molécules odorantes de l'échantillon un nez humain doit être utilisé en parallèle à la machine. Le coût financier et pratique de telles analyses reste donc encore prohibitif par rapport à l'information recueillie. C'est la raison pour laquelle la majorité des études sur l'odeur dans l'environne-

ment intègrent l'utilisation d'évaluateurs humains pour décrire l'odeur, son interprétation hédonique voire éventuellement son intensité.

2. L'OBSERVATION DE « L'ODEUR-NUISANCE » DANS L'ENVIRONNEMENT

Du fait de l'extension urbaine, de nombreuses industries particulièrement odorantes se retrouvent peu à peu entourées d'habitations. Les composés chimiques toxiques inodores, impliqués dans l'effet de serre ou la destruction de la couche d'ozone, sont pléthore et pourtant l'opinion publique focalise facilement son attention sur l'odeur quand elle se préoccupe de la qualité de l'air. En conséquence les études sur les *nuisances* olfactives se multiplient. Malgré l'ancienneté de l'intérêt porté aux odeurs en milieu urbain (Corbin, 1982), il s'agit d'un domaine encore tâtonnant. La plupart de ces études tentent à leur façon de pallier les difficultés de l'évaluation du stimulus odorant pour ensuite chercher à le corrélérer avec des interprétations hédoniques.

2.1. L'unité d'odeur

Dans certaines recherches sur la pollution odorante, on prélève des échantillons d'air « odorant » à la source, puis on le dilue avec de l'air inodore jusqu'à obtenir le seuil de détection (concentration qui provoque 50 % de réponses positives dans le groupe d'évaluateurs). Le nombre de fois que l'on doit diluer l'odeur de la source pour atteindre le seuil de détection donne ainsi une indication de la puissance odorante exprimée en *unités d'odeur*. Ensuite, la valeur du seuil ainsi trouvée est multipliée par le débit d'air de la source, ce qui donne un *débit d'odeur* en m^3/s . Par la suite, on peut mettre en œuvre des modèles de dispersion en tenant compte du débit de l'odeur, de la hauteur du rejet, de la direction des vents, etc.,

afin de prévoir, selon les conditions météorologiques, si l'odeur va se propager à 100 m ou à 40 km.

De nombreuses études expriment la puissance d'une source d'odeur de cette manière. Pourtant, *l'unité d'odeur* est principalement une mesure de concentration et n'est pas liée à l'intensité perçue. Les intensités perçues de deux odeurs différentes seront égales, par définition, seulement au niveau de seuil de détection. Il faut donc bien noter que la connaissance de la puissance odorante ne fournit en aucun cas une indication de la perception de l'odeur *in situ*, car nulle règle de relations entre puissance odorante et sensation n'a pu être mise à jour. Tout au plus cette méthode peut permettre d'estimer l'efficacité d'une réduction éventuelle des émissions d'une source. De surcroît, si on peut relativement aisément repérer et quantifier les différentes sources odorantes sur un site industriel, en ville la multiplicité des sources de faibles intensités est un obstacle à ce type de démarche.

Certaines approches tentent de relier la puissance odorante calculée aux plaintes reçues par les autorités. D'après Köster (Martin et al., 1991) les corrélations trouvées sont plutôt convaincantes. Cependant, comme pour n'importe quelle modalité sensorielle, les plaintes ne permettent pas d'aborder les phénomènes de nuisances de façon détaillée puisqu'elles n'interviennent qu'au-delà d'un certain seuil d'insatisfaction. Les grandes différences interindividuelles de seuils d'insatisfaction et de délai pour le renouvellement des réclamations d'une part et le coût des plaintes (en termes financier ou d'effort humain) d'autre part vont jouer sur la fréquence des réclamations, et ce indépendamment de la nuisance elle-même. Enfin, et surtout, les sensibilités de l'opinion peuvent varier considérablement.

2.2. Les jurys de populations

On utilise parfois des jurys de population pour observer la gêne due à une pollution odorante. Cette méthode, recommandée par le VDI (normes allemandes), a été utilisée à plusieurs reprises en France¹. Le jury est composé de personnes bénévoles riveraines du site industriel émetteur d'odeur, qui sont regroupées par secteurs géographiques en fonction de leur lieu de résidence. Il est demandé à ces personnes de sortir de chez elles (ou de se pencher à la fenêtre) à des heures et des dates déterminées, et de se prononcer sur la qualité des odeurs qu'elles perçoivent. Elles doivent alors remplir une carte-réponse décrivant leurs niveaux de gêne (de « odeur pas gênante du tout » à « odeur extrêmement gênante »).

C'est le caractère situé de cette dernière technique d'enquête qui en fait tout l'intérêt. Elle est menée avec la population concernée (cette donnée est essentielle, en ce qui concerne la sensibilité) et elle est souvent croisée avec des données météorologiques ou de niveau de pollution atmosphérique afin de cartographier les sources d'odeur les plus prégnantes du site étudié. Toutefois, en ne s'intéressant qu'à des niveaux de gêne, cette approche reste très limitée à la détection de l'odeur et à son interprétation hédonique.

L'observation de l'odeur dans l'environnement reste donc un domaine balbutiant. L'ensemble des méthodes d'observation *in situ*, même si elles ont le mérite d'être toujours inscrites dans une démarche de terrain, pêchent par leur focalisation sur la notion de nuisance. En conséquence, les interrogations fondamentales sur la perception ordinaire des odeurs dans le cadre bâti, l'identité ou les représentations olfactives des lieux restent sans réponse. Il se trouve que ce sont des domaines auxquels la recherche architecturale contemporaine s'intéresse parti-

1. Notamment par le laboratoire d'olfactométrie de l'Institut de Protection et de Sécurité Nucléaire.

culièrement, du moins pour d'autres modalités sensorielles. Une étude exploratoire, actuellement en cours dans le cadre d'un travail de thèse, intègre la mise au point d'une méthode d'observation de l'odeur dans l'environnement construit.

3. LA PERCEPTION ORDINAIRE DES ODEURS DANS LE CADRE BÂTI

Pour mieux connaître et comprendre l'identité ou la représentation olfactive des lieux, il est nécessaire de s'intéresser à la perception ordinaire des odeurs : comprendre non seulement quel est le stimuli en cause dans le jugement porté par l'utilisateur, mais aussi son rapport au temps et à l'espace dans le lieu où il est perçu. Cela implique de confronter différentes données : d'abord les données concernant l'interprétation des usagers de la ville sur leurs sensations par rapport à l'odeur dans telle ou telle situation, et ensuite les données concernant la réalité physique (chimique, spatiale et temporelle) de ces situations.

3.1. Parcours commentés odorants

C'est la méthode d'enquête dite « des parcours commentés¹ » que nous testons actuellement à cette fin. Cette méthode est particulièrement intéressante pour l'observation des ambiances urbaines car elle est adaptée à l'espace public et à la perception en mouvement. Elle présente l'intérêt majeur de donner une place privilégiée aux descriptions d'ambiance. Cela permet en retour de formuler des hypothèses sur les dispositifs et les configurations sensibles d'un site en ressaisissant les données émanant des sciences exactes (mesures physiques des ambiances), des sciences sociales (micro sociologie) et enfin de l'analyse architecturale.

L'enquête consiste en des cheminement effectués par des passants que l'on enregistre alors qu'ils décrivent ce qu'ils perçoivent et ressentent au fur et à mesure de leur parcours. Il s'agit donc en fait d'obtenir des comptes rendus de perception en mouvement. Après une analyse des descriptions obtenues, une première synthèse des différents parcours est effectuée. Les descriptions recueillies sont recomposées en des parcours idéaux : « pour un trajet donné, il s'agit de reconstruire un parcours commenté qui exacerbe au maximum les potentialités des dispositifs spatio-perceptifs. Le problème n'est donc pas celui de la vraisemblance de la reconstitution mais de sa puissance démonstrative » (Thibaud et Grosjean). Cette synthèse, nommée traversée polyglotte permet d'émettre des hypothèses sur les configurations sensibles du site.

À la suite de ces hypothèses, un retour sur le terrain est effectué. Il s'agit alors de collecter des données (relevés métrologiques, observations ethnographiques) et des traces matérielles (photographies, enregistrements) des phénomènes observés. Dans le cas des ambiances olfactives nous avons choisi de faire appel à un groupe d'évaluateurs (formés par nos soins) qui effectuent une description normalisée des odeurs dans les « lieux-clefs » repérés à travers la synthèse des parcours. Le *Champ des odeurs*, référent utilisé, comporte 45 molécules odorantes différentes, positionnées les unes par rapport aux autres, qui balayent l'espace odorant de façon très large. Par la mise en place d'un vocabulaire commun, la description « normalisée » issue de ce référent s'affranchit des écueils de l'évocation et de l'interprétation hédonique.

Un premier test de cette méthode d'enquête en milieu urbain a permis de relever un certain nombre de caractéristiques de la perception olfactive *in situ* et

1. Méthode mise au point par J.-P. Thibaud, utilisée depuis quelques années au CRESSON.

de phénomènes odorants en rapport à des configurations olfactives urbaines.

3.2. Premières observations

Le facteur d'ambiance olfactif s'est ainsi révélé comme étant une source d'informations essentielle pour les usagers du bâti. Comme si ceux-ci considéraient toujours l'odeur comme une émanation profonde de la nature des choses, dernière accroche pour percevoir la réalité, palliant les limites des autres sens. Ce lien à une réalité intime implique qu'à chaque objet, à chaque situation, à chaque lieu correspond une odeur particulière et donc une « image olfactive de référence ». De fait, l'odeur apparaît souvent comme un moyen de reconnaissance de lieux, de situation, de moments, etc. Mais lorsque l'odeur perçue en contexte se heurte à l'image *olfactive de référence*, le décalage provoque un sentiment de malaise intense.

Comme cette *image olfactive de référence* intègre aussi la qualité de l'air, cette dernière est très régulièrement évaluée par le biais de l'odeur. Les usagers semblent bien avoir une image olfactive de référence de ce que doit sentir (au sens large) un air « propre à respirer » (éventuellement adaptée aux lieux et aux situations), et toute discordance entre cette image et leur perception en contexte les incitent à porter un jugement négatif ou au moins suspicieux sur la situation. Le caractère « intrinsèque » de nuisance qu'aurait telle ou telle odeur se trouve donc largement remis en question puisque le jugement hédonique des usagers porte plutôt sur son *adéquation* au lieu et à la situation.

Les configurations olfactives urbaines semblent en outre être fonction de la nature, de la forme et de la position des sources d'odeur dans la ville. Les sources odorantes peuvent présenter des formes spatiales ou temporelles variées, à savoir être « ponctuelles » dans l'espace (une bouche d'égout) ou étendues (tout un mur

imprégné d'urine, un groupe d'arbres en fleur) ou encore être fugitives (un relent de cuisine) ou se répéter de façon cyclique.

La position relative de la source odorante par rapport à celui qui sent, le sens du vent comme les mouvements de la source odorante (une personne parfumée par exemple) revêtent aussi une grande importance. Un intéressant phénomène de décalage perceptif s'est par exemple manifesté : il est fréquemment arrivé, lors des parcours, qu'une odeur soit décrite au passé, *après* le dépassement de sa source. Ce temps d'inertie, lié au rythme respiratoire et à celui de la marche, s'explique aussi par les mouvements d'air, même très légers, qui peuvent *décaler* toutes les odeurs d'une rue de quelques mètres par rapport à leurs sources respectives.

Il s'est ainsi révélé que quelle que soit l'échelle de l'observation chaque lieu présente une identité olfactive propre, et l'étroite imbrication des mouvements de l'air à la perception olfactive a été confirmée. Reste encore à affiner ces hypothèses en les confrontant plus finement aux données météorologiques (température, pression atmosphérique, vents) et descriptions issues du champ des odeurs.

L'attention portée à la qualité de l'air paraît actuellement atteindre des sommets et pourtant il s'agit d'une préoccupation fort ancienne de l'humanité. La ville avec sa concentration d'activités a très tôt été accusée de corrompre l'air et dès le Moyen-Âge l'odeur a été considérée comme la manifestation la plus sûre de cette corruption. Les conduites hygiénistes qui se sont instaurées durant le XVII^e siècle ont placé l'odeur au cœur des définitions du sain et du malsain. Ainsi l'air odorant de la putréfaction ou de la fermentation s'est trouvé accusé de porter une charge nocive. La ville, avec ses fosses d'aisance et ses amoncellements de déchets s'est rapidement trouvée au cœur des préoccupations. Différents observateurs ont alors tenté de décrire la puanteur urbaine car « détecter les flux qui consti-

tuent la trame olfactive de la cité, c'est repérer les réseaux miasmatiques par lesquels s'infiltré l'épidémie » (Corbin, 1982).

CONCLUSION

Même si les théories de Pasteur se sont inscrites en faux vis-à-vis de ces croyances, l'odeur reste, pour l'opinion publique, le signe le plus tangible de la qualité de l'air. Cette donnée environnementale focalise actuellement l'attention. En conséquence l'odeur est souvent au cœur des préoccupations des habitants des villes. Mais la place de l'odorat dans notre civilisation et la relative nouveauté des avancées technologiques permettant d'isoler les molécules odorantes sont à l'origine des difficultés posées par l'observation de l'odeur dans l'environnement.

Parce qu'elles considèrent l'odeur du seul point de vue de la nuisance, les études sur l'odeur dans l'environnement ne permettent pas d'observer finement l'odeur dans l'espace urbain. De fait, le savoir concernant les phénomènes physico-chimiques n'est pas suffisant pour

faire émerger les particularités de la sensation olfactive en contexte. C'est pourquoi il est aujourd'hui nécessaire de mettre au point des méthodes d'observation dont la transversalité disciplinaire amène une meilleure connaissance des phénomènes olfactifs urbains. En confrontant les données physico-chimiques, physiologiques, sociologiques, etc. on doit pouvoir faire émerger peu à peu les multiples identités olfactives des villes, de l'échelle de l'habitat à celle du territoire.

BIBLIOGRAPHIE

- BLANC-MOUCHET J. (Coll.), 1987, *Odeurs, l'essence d'un sens*, Paris, Autrement.
- CORBIN A., 1982, *Le miasme et la jonquille*, Paris, Aubier Montaigne.
- MARTIN G., LAFFORT P. et al., 1991, *Odeurs et désodorisation dans l'environnement*, Paris, TEC & DOC Lavoisier.
- ROUBIN L.-A., 1989, *Le monde des odeurs : dynamique et fonction du champ odorant*, Paris, Méridiens Klincksieck.
- THIBAUD J. P. et GROSJEAN M., (à paraître), *L'espace urbain en méthodes, Décrire le perceptible : la méthode des parcours commentés*, Marseille, Parenthèses.