

Exposition à la pollution atmosphérique urbaine en situation de proximité en Ile-de-France : approche métrologique et sociologique

Urban air pollution exposure in proximity situations in Ile-de-France: metrological and sociological approaches

Lionel CHARLES(*), Géraldine LE NIR(**)

L'histoire de la pollution atmosphérique ces cinquante dernières années a été avant tout marquée par la diminution progressive des pollutions industrielles et la montée de celles liées au transport routier. Cette évolution s'est montrée particulièrement prégnante en milieu urbain, les villes se remodelant progressivement pour faire face à l'afflux d'une circulation qui en transformait progressivement et massivement les configurations. Quelques chiffres globaux résument bien cette dissémination de l'automobile, sans préjuger de la complexité des transformations qu'ils recouvrent. La France comptait en 1953 entre 2,5 et 3 millions d'automobiles, véhicules utilitaires et particuliers⁽¹⁾, le parc des véhicules est aujourd'hui évalué à plus de 38 millions alors que, sur la même période, la population urbaine a plus que doublé, pour atteindre cinquante-six millions de personnes tandis que la population métropolitaine passait de 42,7 à 63,2 millions d'individus. Ce phénomène d'urbanisation massive et son corollaire d'étalement urbain lié au développement de l'automobile ne semblent pas se ralentir, bien au contraire : selon l'INSEE (CGDD, 2012), « *le rythme de croissance de l'espace urbain entre les recensements de 1999 et 2007 a été plus important que lors des décennies précédentes*⁽²⁾ ». Malgré une baisse depuis quelques années de la circulation dans certaines agglomérations, une amélioration significative de l'offre de transports en commun et les évolutions techniques qui ont permis une baisse des émissions par véhicule, cette dynamique de

croissance massive de l'urbanisation et du parc automobile à moteur thermique reste centrale pour la compréhension de la question de la qualité de l'air dans les villes qui, par leur taille et la façon dont elles rassemblent les populations, concentrent la présence des automobiles et les flux de trafic, et donc les émissions polluantes, même si celles-ci ont diminué à l'échelle de chaque véhicule.

Cette croissance de l'urbanisation liée à celle de la mobilité automobile s'est accompagnée de l'émergence, dans un premier temps, puis d'une transformation progressive très importante des dispositifs de surveillance de la qualité de l'air. Confrontés à la multiplicité des sources et à leur mobilité, ceux-ci se sont structurés autour de la mesure de façon à permettre une caractérisation d'ensemble des émissions polluantes reposant sur un nombre limité d'indicateurs, adossés à un système de normes et de valeurs limites définissant des seuils réglementaires d'information et d'alerte en cas de dépassement. Ces dispositifs ont largement bénéficié des ressources de la modélisation, qui a rendu possible la mise en place de la prévision. Soumis à des perfectionnements constants, ils n'offrent cependant qu'une information générale. De même, les travaux épidémiologiques menés en relation à ceux-ci n'autorisent qu'une appréhension statistique de l'impact sanitaire des pollutions à court et à long termes, laissant dans l'ombre le détail et l'hétérogénéité des situations particulières.

(*) *Fractal*.

(**) *Airparif*.

(1) *Les estimations varient très fortement, entre 3 150 000 pour l'INSEE et 2 585 000 pour l'Argus automobile (Barles et al., 2004).*

(2) *CGDD, Urbanisation et consommation de l'espace, une question de mesure, Collection « La Revue » du Service de l'observation et des statistiques (SOeS) du Commissariat général au développement durable, mars 2012.*

De fait, ils ne permettent pas de connaître à échelle fine, individuelle, l'exposition⁽³⁾ à la charge polluante ou ses incidences sanitaires.

Le statut accordé à la mesure et à la surveillance apparaît paradoxal. Celles-ci visent l'appréhension d'une réalité progressivement reconnue comme constituant un grave problème de santé publique, appelant des réponses significatives à la hauteur des enjeux. Or les avancées dans ce domaine restent faibles, comme le montre l'évolution récente des indicateurs⁽⁴⁾. De fait, il semble qu'il faille considérer l'accent mis sur la mesure en tant qu'outil majeur des politiques publiques en matière de qualité de l'air davantage comme l'introduction d'un élément d'ordre, de caractère technico-ingénierial, dans un univers apparaissant autrement échapper au contrôle collectif, que comme un engagement collectif fort face à un domaine qui recouvre des intérêts économiques mais aussi sociaux en termes d'emplois très importants (Vlassopoulou, 1999). La politique en matière de qualité de l'air peut s'interpréter comme relevant d'un affichage ou d'un compromis plutôt que d'une approche volontariste du problème, préservant la dimension cognitive mais sans passage significatif à l'action ni appréhension large de ses implications⁽⁵⁾. L'accent mis sur la mesure traduit mais en même temps renforce la difficulté de rendre sensible une pollution ubiquiste qui échappe précisément à la perception sensorielle, suscitant le sentiment d'une appréhension diffuse, imprécise et abstraite, avec pour conséquence une faible prise en considération, tant par les pouvoirs publics que par le public en général, des circonstances vécues, dans une sorte de mise à distance généralisée, induisant indifférence et absence de mobilisation. On peut noter que l'on enregistre, dans une certaine mesure, un effet analogue avec la problématique du réchauffement du climat, rejoignant aussi par là un trait général de l'environnement : la difficulté à l'appréhender dans une perspective véritablement opératoire à partir du moment où les registres qui en sont accessibles débordent largement les limites de la connaissance sensible, alors que les systèmes de valeurs restent largement tributaires de cette dernière *via* le plaisir et la douleur, vecteurs élémentaires de l'expérience individuelle et collective.

L'évolution des techniques de mesures rend cependant progressivement possible de contourner

certain aspects de ces difficultés avec en particulier le développement de capteurs légers, portables, qui peuvent accompagner un individu tout au long de ses déplacements, et rendent donc possible une évaluation beaucoup plus précise de son exposition quotidienne à un ou plusieurs polluants, facilitant l'exploration des situations de proximité. Dès 2008, Airparif avait conduit une enquête sur cent cinquante volontaires sur une demi-journée en cherchant à mesurer leur exposition à trois polluants⁽⁶⁾. Ces nouvelles possibilités en matière de mesure pourraient avoir des implications importantes dans l'appréhension quantitative de la pollution et peuvent amener à terme à revoir de façon significative le regard porté sur celle-ci à travers des approches différenciées. C'est cette réalité nouvelle et les questions qu'elle soulève que nous avons cherché à aborder dans le travail présenté ici dont l'objectif était de cerner la perception que des individus en proximité au trafic ont de cette extension potentielle de la mesure comme de la façon dont elle était susceptible de les amener à renouveler l'appréhension qu'ils avaient de son impact. Pour ce faire, le bureau d'études Fractal s'est associé à Airparif, Association de surveillance de la qualité de l'air en Ile-de-France, afin de pouvoir conduire simultanément un ensemble d'investigations métrologiques, réalisées par Airparif, ainsi que psychosociologiques.

L'étude mise en œuvre, réalisée dans le cadre de l'appel à projets de recherche « Pollution de proximité : entre traceurs et indicateurs », lancé par le programme Primequal en 2006⁽⁷⁾ a été conçue en deux phases successives : une première phase, orientée sur la mesure, a consisté à identifier sur l'agglomération parisienne un échantillon d'individus potentiellement exposés à des niveaux élevés de pollution en situation de proximité *via* un indicateur de référence en leur proposant d'effectuer une série de mesures de ce polluant indicateur de façon à connaître plus précisément leur exposition ; une deuxième phase s'est ensuite attachée à analyser, à travers des entretiens approfondis, l'appréhension par les personnes ayant effectué ces mesures de ces mesures elles-mêmes et de leurs résultats, comme de leur perception face aux contraintes et à la gêne liées à leur proximité au trafic automobile, en prenant pour une part appui sur les éléments quantitatifs et qualitatifs recueillis lors de la passation des mesures.

(3) L'exposition désigne l'interface entre le sujet humain et l'ensemble des polluants auxquels il est effectivement soumis au cours de sa vie quotidienne (ou dans des circonstances ou des lieux spécifiques).

(4) MEDDE, Bilan de la qualité de l'air en France en 2011 et des principales tendances observées au cours de la période 2000-2011 (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-qualite-air-2011.pdf>). À ce propos, on peut rappeler que le 19 mai 2011, la France a été assignée devant la cour de justice européenne pour non-respect des valeurs limites de qualité de l'air applicables aux particules en suspension (PM₁₀). On peut également rappeler les prises de position répétées de C. Lepage, à l'origine de la loi sur l'air, concernant les retards et les insuffisances dans la mise en œuvre de la loi.

(5) On retrouve d'ailleurs là une caractéristique plus large des politiques françaises en matière d'environnement, comme l'a souligné M. Bess dans son livre *La France vert clair : Écologie et modernité technologique 1960-2000*, Paris, Éditions Champ Vallon, 2011.

(6) Caractérisation de l'exposition personnelle d'un échantillon de Franciliens. Le document est téléchargeable sur le site d'Airparif à l'adresse : http://www.airparif.asso.fr/airparif/pdf/Rexpo_final.pdf.

(7) L'étude complète est accessible en ligne et téléchargeable sur le site du programme Primequal à l'adresse : <http://www.primqual.developpement-durable.gouv.fr/files/doc/ddca199c0e27a89d.pdf>.

Dispositif d'enquête, sélection des participants et résultats des mesures de pollution

Le polluant indicateur retenu a été le dioxyde d'azote (NO₂). Celui-ci, émis à plus de 50 % en région parisienne par le trafic routier, constitue un bon indicateur de la pollution atmosphérique en proximité au trafic. Les concentrations observées dans le cœur dense de l'agglomération ainsi qu'en proximité au trafic dépassent, souvent de façon marquée pour ces dernières, l'objectif annuel de qualité (40 µg/m³). Airparif dispose de cartographies de la pollution détaillées axe par axe en moyennes annuelles, mêlant mesures et modélisation. Celles-ci ont été utilisées comme point de départ pour la recherche et l'identification de personnes vivant dans les environnements les plus pollués.

Sélection des volontaires et choix des mesures à effectuer

Le dispositif d'enquêtes adopté a reposé sur le fait de faire réaliser les mesures par les enquêtés eux-mêmes, seule façon de faire face avec des moyens limités aux contraintes de logistique liées à la mise en place du dispositif de mesures. Ceci impliquait un recrutement sur la base du volontariat, le budget du projet n'ayant pas prévu de rémunération des enquêtés. Cette contrainte a sans doute constitué un biais de sélection⁽⁸⁾, néanmoins acceptable dans le cadre d'un travail largement exploratoire. Concernant le dispositif de mesures lui-même, a finalement été adopté le principe de trois mesures réalisées simultanément sur vingt-quatre heures sur deux journées espacées de quelques mois, correspondant à deux situations météorologiques différentes. Les trois mesures retenues consistaient en une mesure d'air extérieur, une mesure d'air intérieur et enfin une mesure individuelle permettant de connaître l'exposition de l'enquêté lui-même. L'idée était de chercher à disposer d'informations complémentaires, permettant une appréhension suffisante des caractéristiques de l'exposition, en cherchant en particulier à connaître les valeurs de l'air intérieur. Les deux journées choisies pour réaliser les mesures ont été le 26 juin et le 25 septembre 2008. Il était demandé aux enquêtés de s'engager pour les deux phases de l'étude, la réalisation des mesures suivie d'un entretien semi-directif une fois connus les résultats des mesures. Les critères retenus pour participer à l'étude étaient de résider ou de travailler en proximité au trafic routier sur l'un des axes choisis par Airparif à partir de l'étude des cartes de pollution au NO₂ pour l'année 2007, complétées par celles des PM₁₀ et du benzène. A été retenue comme répartition géographique des participants : 40 % résidant ou travaillant dans Paris *intra-muros*, 45 % en petite

couronne et 15 % en grande couronne, la répartition n'étant pas homogène entre les différents départements.

La taille retenue pour l'échantillon a été d'une soixantaine de personnes, là encore pour des raisons de coûts et de faisabilité. La sélection des participants s'est faite au terme d'un processus relativement délicat. Dans un premier temps, ont été choisies sur l'ensemble de l'agglomération des portions d'axes de circulation dont les niveaux moyens étaient très élevés (au nombre de 69 au total, dont 21 dans Paris *intra-muros*). Ont ensuite été identifiés, à l'aide des cartographies, de photographies aériennes et de visites sur site, un certain nombre de bâtiments (immeubles, centres scolaires, kiosques à journaux, magasins, etc.) susceptibles de répondre aux critères de l'étude. *Via* l'annuaire, ont été recueillies les coordonnées de personnes résidant ou travaillant dans les bâtiments préalablement identifiés, ce qui a permis de constituer un fichier d'environ 700 adresses. Un courrier d'information relatif au projet d'études a été adressé à chacune de ces personnes, qui ont ensuite été jointes individuellement par téléphone pour leur expliquer en détail le projet, vérifier qu'elles répondaient bien aux critères retenus pour l'enquête et leur demander si elles acceptaient de participer à l'étude. Ces appels et les conversations qui les ont accompagnés n'ont pas été enregistrés ou analysés, bien qu'ils aient constitué en eux-mêmes une source d'informations non négligeable en ce qui concerne les attitudes en matière de qualité de l'air. Au final a été constitué un panel de 56 volontaires. Celui-ci ne se voulait pas représentatif des Franciliens, leur nombre, leur localisation et leurs modes de vie ne répondant pas aux critères de représentativité.

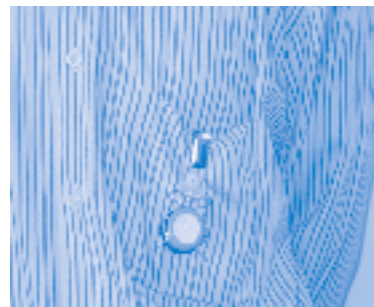


Figure 1. Capteur individuel.
Individual sensor.

Réalisation de la campagne de mesure

Les mesures ont été réalisées à l'aide d'échantillonneurs passifs spécifiques du polluant indicateur choisi, le NO₂. On a eu recours à un petit capteur portable, autonome et facile d'emploi. Le fonctionnement métrologique de ce capteur est fondé sur le piégeage du polluant recherché sur un support (le tube), conte-

(8) Ne serait-ce que dans la compatibilité des emplois du temps des personnes contactées avec les impératifs de l'enquête, trop contraignants pour les personnes travaillant tôt le matin, par exemple. Par ailleurs, les contraintes propres au milieu professionnel ont aussi constitué une limite aux mesures dans ce type de contexte.

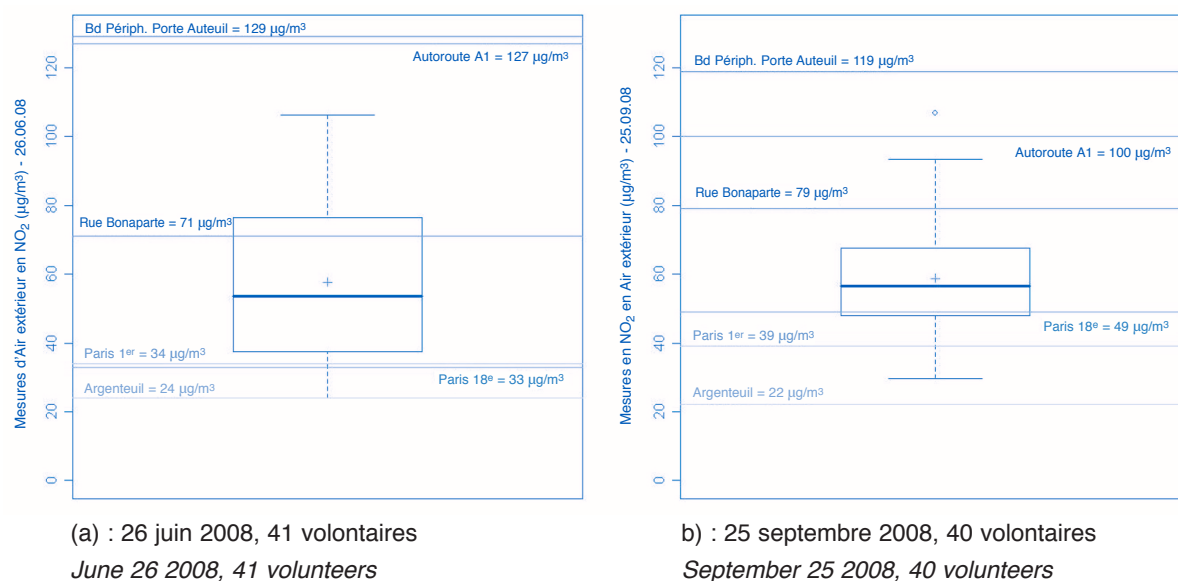


Figure 2. Boîte à moustache des concentrations en air extérieur, sur les deux journées de mesures, avec en référence les niveaux mesurés aux stations Airparif.

Outdoor air concentrations box plots for the two measurement days, with, in reference, Airparif measurement stations levels.

nant un réactif chimique spécifique, à partir de la diffusion passive de l'air ambiant. Une analyse ultérieure en laboratoire permet d'estimer la concentration moyenne du polluant. L'incertitude de la mesure est estimée à 25 %. Le matériel de mesures et les indications détaillées quant à son utilisation ont été transmis par courrier postal aux enquêtés, à l'exception de ceux qui ont préféré le récupérer directement dans les locaux d'Airparif. Ces envois ont été suivis d'appels téléphoniques pour vérifier la bonne réception du matériel et fournir des indications complémentaires quant à son utilisation pour ceux qui n'avaient pu se déplacer pour récupérer le matériel et bénéficier d'informations directes à ce sujet. Comme indiqué précédemment, trois mesures ont été réalisées simultanément sur une durée de 24 heures (de 8 h à 8 h). Les mesures d'air intérieur ont été effectuées soit dans une pièce de l'habitation soit sur le lieu de travail, celles d'air extérieur sur le même lieu, mais à l'extérieur (fenêtre), et les mesures individuelles à l'aide d'un capteur porté par chaque participant pendant la durée de l'expérience (ou posé en proximité pendant la période de sommeil). Un questionnaire horaire d'activités (déplacements et microenvironnements fréquentés, cuisine au gaz, consommation de cigarettes, plein d'essence, utilisation de solvants, etc.) permettant la connaissance du budget espace-temps

des enquêtés, complété d'informations sur les caractéristiques du lieu de mesures a été rempli par chaque volontaire de façon à rendre possible l'interprétation des niveaux individuels. Parallèlement aux mesures effectuées par les enquêtés, et à des fins de comparaison, des mesures en extérieur ont été réalisées dans différentes stations permanentes du réseau d'Airparif (6 stations), aussi bien en situation de fond qu'en proximité automobile, avec toujours le même dispositif de mesure.

Résultats des mesures

D'un point de vue statistique général, sur l'échantillon retenu, 41 personnes ont pu effectuer les relevés dans de bonnes conditions les deux journées de mesure⁽⁹⁾. Les volontaires étaient plutôt des hommes (60 %) habitant (ou travaillant) dans un appartement (85 %). Ils ont pour la plupart (85 %) effectué les mesures en intérieur à leur domicile⁽¹⁰⁾. Les niveaux mesurés lors des deux journées aux stations permanentes sont comparables et s'expliquent par des conditions météorologiques semblables (vent faible, temps un peu plus couvert en septembre, pas de précipitations). D'une manière générale, les concentrations en air extérieur sont les plus fortes, ce qui est cohérent avec les résultats d'études antérieures⁽¹¹⁾. Les niveaux d'exposition individuelle sont en moyenne

(9) Différents type de difficulté ont fait qu'un certain nombre de mesures n'ont pu être réalisées ou exploitées, soit du fait de défection de dernière minute, soit qu'elles n'aient pas été réalisées au bon moment, ou du fait de problèmes de manipulations, pour la première journée de mesures. Des problèmes postaux ont entraîné la perte d'un certain nombre de colis réexpédiés à Airparif une fois les mesures réalisées lors de la deuxième journée de mesures.

(10) On peut noter à ce propos une certaine difficulté à effectuer des mesures sur les lieux de travail, du fait des contraintes liées à la prise de mesure dans ce contexte spécifique.

(11) « Caractérisation de la qualité de l'air à proximité des voies à grande circulation. Premier volet : campagne de mesure portant sur le boulevard périphérique au niveau de la Porte de Gentilly », Airparif, février 2008.

plus élevés que les mesures fixes en intérieur. Ceci s'explique par les microenvironnements traversés dans la journée (transports, espace confiné), influençant les mesures.

Mesures en air extérieur et positionnement vis-à-vis des résultats des stations permanentes

Les mesures en extérieur (figure 2) les plus faibles correspondent à la concentration enregistrée à la station permanente d'Argenteuil (95), en situation de fond, de l'ordre de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lors des deux journées de mesure. Les valeurs recueillies sont toutes inférieures aux teneurs enregistrées à la station trafic du boulevard périphérique (supérieure à 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lors des deux journées). Dans les deux cas, la moitié des candidats enregistre des niveaux extérieurs intermédiaires entre les relevés de la station urbaine de Paris Les Halles et la station trafic Rue Bonaparte, soit 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ le 26 juin et 57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ le 25 septembre. Une analyse selon la localisation des volontaires (Paris, banlieue) montre que la dispersion des résultats est comparable, avec une répartition (minimum, maximum, médiane) voisine.

Mesures en air intérieur

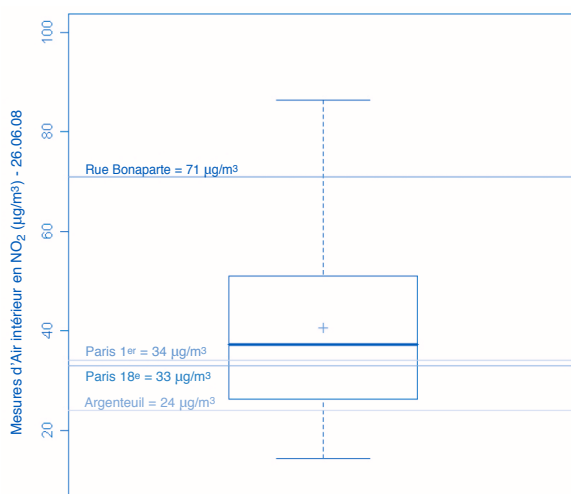
Malgré les nombreux facteurs influençant les concentrations de l'air intérieur (sources, aération...), les niveaux sont cohérents avec les mesures en extérieur et généralement comparables aux niveaux de fond (figure 3). Les maxima en air intérieur coïncident avec de fortes valeurs en extérieur, mettant en évidence un transfert extérieur/intérieur du NO_2 . Les relevés intérieurs diffèrent également en fonction de la localisation de l'habitation (Paris/banlieue), avec des niveaux clairement plus élevés à Paris (en termes de minimum, maximum, moyenne, médiane) et une dispersion qui diffère selon la localisation des mesures. À Paris, la médiane des niveaux intérieurs était de 44

et 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour chacune des deux journées, contre respectivement 39 et 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les mesures en petite et grande couronne.

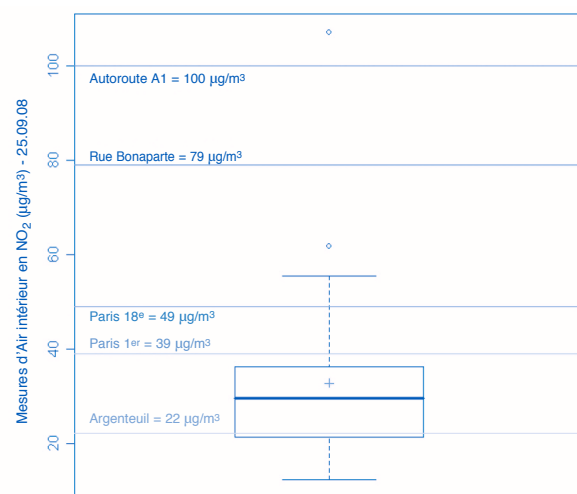
Exposition individuelle

Les mesures d'exposition individuelle (figure 4) mettent en avant des résultats cohérents entre les volontaires. Peu de différences sont observables entre les volontaires habitant à Paris et ceux vivant en banlieue. L'impact des modes de transports est par contre observable sur certains volontaires présentant les niveaux d'exposition les plus élevés. En moyenne, les résultats d'exposition individuelle sont intermédiaires entre les concentrations en intérieur et celles en extérieur. Toutefois, ponctuellement, pour certains individus, la répartition niveaux intérieurs/extérieurs/individuels peut être différente à cause d'événements spécifiques survenus au cours de la journée. Statistiquement, des groupes de volontaires peuvent être définis en fonction de leurs résultats en air intérieur, air extérieur et d'exposition individuelle. Ainsi, les personnes habitant à Paris se différencient de ceux de la banlieue. Lors de la 2^e journée de mesure, les niveaux intérieurs étaient supérieurs aux niveaux individuels pour les Parisiens.

Les résultats des mesures font ressortir que le panel sélectionné relève bien de situations de proximité au trafic, les niveaux rencontrés étant supérieurs au niveau de fond du secteur, que ce soit à Paris, en petite couronne ou en grande couronne. Des différences apparaissent suivant la situation des logements par rapport aux axes routiers et leur situation géographique. Les niveaux rencontrés hors de Paris présentent des différences plus élevées par rapport aux niveaux de fond (ces derniers sont d'autant plus faibles que l'on s'éloigne du cœur de l'agglomération parisienne).



(a) : 26 juin 2008, 40 volontaires
26 June 2008, 40 volunteers



(b) : 25 septembre 2008, 41 volontaires
25 September 2008, 41 volunteers

Figure 3. Boîte à moustache des concentrations en air intérieur sur les deux journées de mesure.
Indoor air concentrations box plots for the two measurement days.

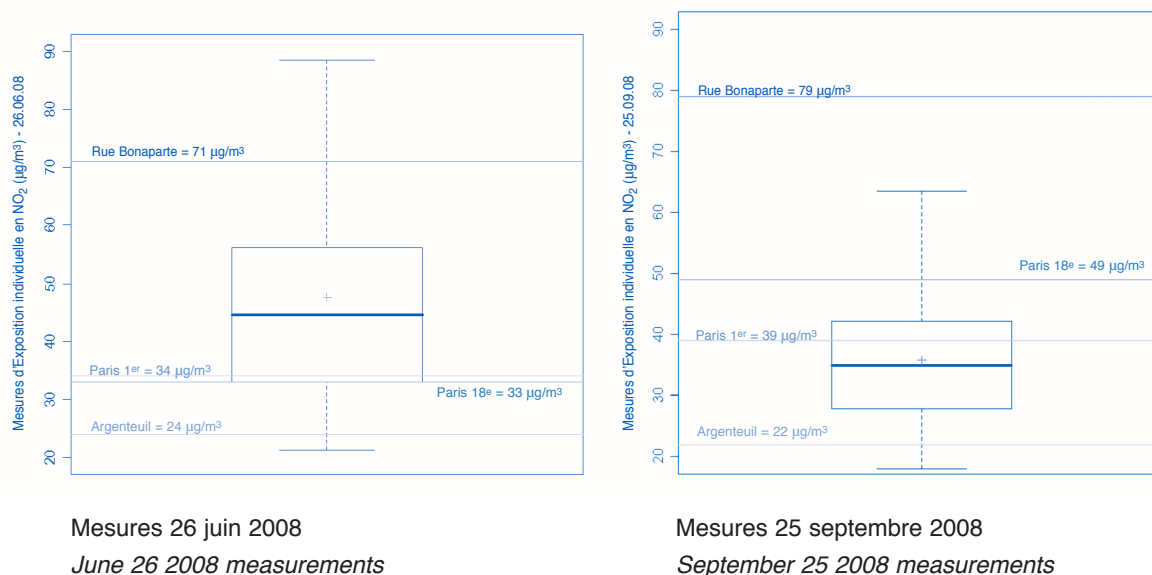


Figure 4. Boîtes à moustache des mesures individuelles sur les deux journées de mesures.
Individual measurements box plots for the two measurement days.

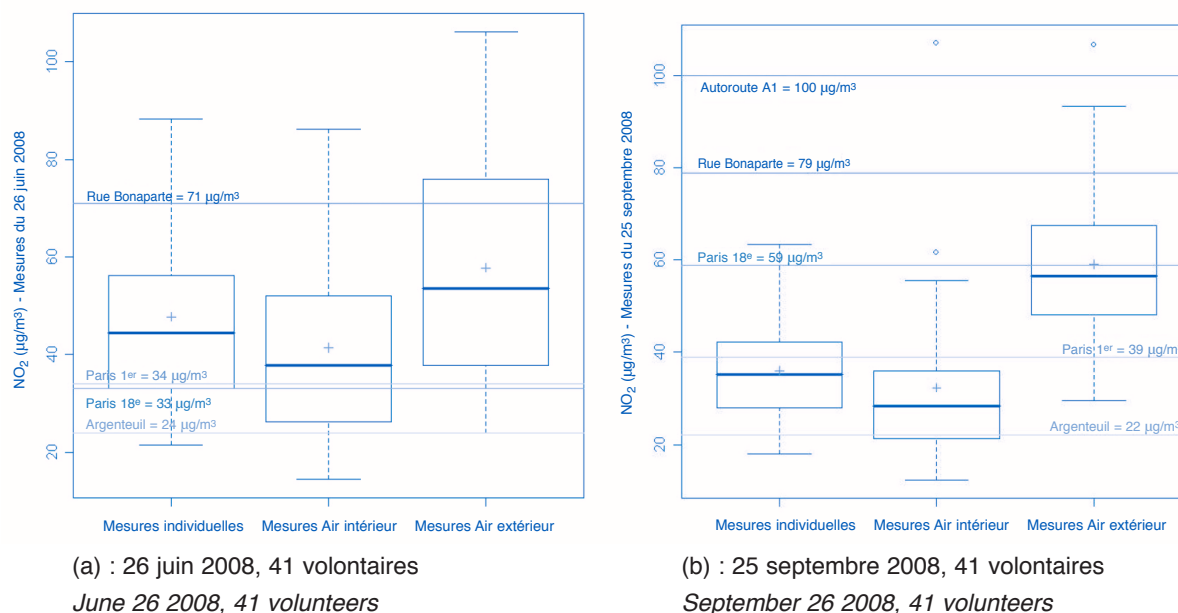


Figure 5. Synthèse des mesures individuelles, intérieures et extérieures sur les deux journées de mesures.
Summary of individual, indoor and outdoor measurements for the two measurement days.

Perception des populations

Des entretiens approfondis ont été conduits auprès d'une douzaine de personnes du groupe qui a participé simultanément aux deux journées de mesure (30 personnes au total, dont 26 ont effectué l'ensemble du programme de mesures proposé). Ces entretiens ont été réalisés en face à face au domicile des enquêtés pour être ensuite retranscrits et analysés. Ils ont été

conduits dans une perspective biographique, autour du parcours résidentiel des enquêtés et de leurs profils d'activités, de façon à tenter de saisir au plus près la façon dont ceux-ci se situaient face aux évolutions et aux contraintes liées à leur environnement résidentiel et professionnel, mais également du point de vue de leur histoire personnelle et familiale. Des travaux antérieurs dans le domaine des stratégies résidentielles (Bonvallet *et al.*, 1993 ; Bonvallet *et*

al., 1999) ont permis de saisir l'ampleur des ancrages subjectifs et biographiques en matière de choix résidentiels. Les entretiens se sont également largement appuyés sur les mesures effectuées, cherchant à appréhender la perception que les enquêtés en avaient ainsi que des résultats obtenus. L'investigation ne s'est pas limitée à la problématique de la qualité de l'air, mais élargie aux diverses composantes de l'environnement et des questions environnementales, tant du point de vue des connaissances et de la vision subjective des enquêtés, qui constitue l'une des dimensions constitutives de l'environnement, que des pratiques qui étaient les leurs. Cette approche compréhensive qui a cherché à ne pas enfermer les interviewés dans le cadre préformaté d'un questionnement trop étroit, mais à leur permettre d'évoquer leur propre expérience de façon aussi spontanée, personnelle et large que possible, a permis de voir affleurer la diversité des registres propres aux interviewés et des éléments caractéristiques de leurs systèmes de valeur. L'enquête a ainsi été l'occasion de passer d'une appréhension générale, standardisée et normative qui prévaut en général quand il est question de qualité de l'air à une approche beaucoup plus individualisée et circonstanciée, témoignant de la diversité des situations, des motivations et des attitudes, des multiples facettes des comportements.

Appréhension générale de la pollution à travers les entretiens

Les entretiens offrent un regard détaillé sur la façon dont des individus particulièrement exposés à la pollution sont amenés à appréhender cette situation, à se situer, s'organiser et agir face aux contraintes liées non seulement à la pollution mais à l'ensemble des nuisances particulièrement importantes auxquelles ils sont confrontés en situation de proximité. Celles-ci peuvent, dans certains cas, entraîner une déqualification très importante de leur environnement immédiat, voire du quartier. Ils ont également conduit à constater un décalage très important entre certaines des hypothèses qui avaient conduit à l'élaboration du projet et ce que l'on a pu observer. Ce travail a ainsi permis de confirmer mais aussi d'éclairer, dans des situations présentant de fortes spécificités, ce que différents travaux antérieurs avaient déjà permis d'identifier, à savoir le caractère très particulier de la préoccupation en matière de pollution atmosphérique. Celle-ci reste pour une part mal cernée et la population, malgré les efforts développés en matière d'information et de communication, y reste très peu acculturée au plan scientifique et technique, elle n'en a qu'une appréhension négative générale, variable dans son intensité, souvent très forte, mais qui reste en même temps imprécise et mal structurée. Ce travail a permis de faire ressortir l'intrication des facteurs qui motivent les comportements et les attitudes des individus face à la pollution par rapport aux contraintes importantes qui pèsent en contexte urbain, en particulier en matière de logement, de transport ou d'activité professionnelle, limitant les perspectives et sur-déterminant très fortement les comportements.

Les difficultés de la proximité

L'idée, à l'origine du projet, de considérer que la situation de proximité présentait une spécificité susceptible de renouveler l'approche en matière de pollution était à l'évidence séduisante, mais ne semble pas partagée ni même identifiée par les personnes que nous avons interrogées. De fait, celles-ci ont en majorité le sentiment d'un environnement présentant des contraintes importantes mais davantage liées aux nuisances qu'à la pollution. Celle-ci ne constitue pas une réalité discriminante. La pollution est associée mais aussi en quelque sorte masquée par tout un ensemble de manifestations très importantes, gêne massive liée au bruit, qui n'est pas toujours maîtrisée par l'installation de protections phoniques, dépôts solides de poussières ou de suies, très importants et très désagréables dans leur récurrence, odeurs, en particulier en proximité immédiate au trafic, tout un ensemble de sensations physiques concernant l'atmosphère, difficultés à respirer, lourdeur, etc. Un autre élément caractéristique est la perception générale dans Paris, mais aussi de façon plus restreinte spatialement à quelques grands axes dans la périphérie, d'une circulation massive avec ses multiples composantes, deux roues, automobiles, camionnettes et camions, autobus et autocars et de ce qu'ils représentent de mouvement, d'encombrement et d'altérations de toute nature, symbolisant à eux seuls une pollution aux limites indiscernables, potentiellement ubiquiste, qui fait de la proximité, dans une agglomération aussi dense que l'agglomération parisienne, une expérience collective quotidienne, bien au-delà du logement ou du lieu de travail. Cela contribue sans doute à ce que la perception de la pollution ne relève pas tant d'un ressenti immédiat que d'une vision plus large, plus englobante d'un univers, d'une atmosphère d'ensemble, d'un désordre collectif auquel chacun à un moment ou un autre se trouve immédiatement exposé, en particulier dans Paris *intra-muros*. On peut d'ailleurs peut-être voir dans la récurrence du problème un symptôme d'enfermement, que reflète, à un certain niveau, la contrainte spatiale qui porte sur Paris avec la rupture que représente le périphérique. D'un certain point de vue, la pollution est l'expression d'une double réalité propre à l'hétérogénéité de l'agglomération parisienne combinant déplacement et confinement, liberté et contrainte, ordre et désordre, témoignant du besoin, de la nécessité d'un regard plus ouvert et plus souple, d'un desserrement et d'un élargissement de la vision de l'agglomération.

Le plus souvent, il s'agit d'une réalité éprouvée depuis longtemps constituant un désagrément, mais envisagée avec un certain recul, un à-côté en quelque sorte incontournable de la vie dans l'agglomération parisienne, que vient confirmer, voire nuancer la prise de mesure, mais qui relève d'une phénoménalité dont le centre de gravité est en quelque sorte ailleurs, général et impalpable, ne semblant pas offrir de prise précise. Dans la partie centrale de l'agglomération, ce complexe pollutions/nuisances n'est pas perçu en termes de localisation mais plutôt en relation

à l'univers de vie des personnes interviewées, sa localisation recouvrant de très difficiles questions que les personnes enquêtées ne semblent pas maîtriser. La dimension temporelle, peu prise en considération, joue ici un rôle très important. La pollution est, pour les personnes qui y sont confrontées, une réalité de long terme, avec de multiples discontinuités : dans le contexte d'un logement donnant sur une avenue très fréquentée, la circulation n'est pas continue, elle connaît de multiples variations quotidiennes, hebdomadaires, annuelles... Les conditions météorologiques, les variations saisonnières modifient également la perception. Chacun, en particulier dans le cœur dense de l'agglomération, est amené à fréquenter quotidiennement, de façon répétitive et donc dans la durée, des espaces où la circulation est particulièrement intense⁽¹²⁾, la foule se presse et le rythme du mouvement collectif très rapide. Cela peut peut-être aussi permettre de comprendre la méconnaissance de la dimension technico-météorologique, qui n'apparaît guère congruente avec le ressenti hétérogène voire relativement confus que peuvent avoir les individus, adhérant au moins pour une part à la dynamique, aux rythmes de la ville et de la vie urbaine, indissociable de la taille de l'agglomération, qui ne fait pas image tant la diversité et les spécificités qu'elle recouvre sont importantes, offrant le privilège d'une approche sélective et donc, pour une part, de l'indifférence et de l'ignorance. Du point de vue des populations, les conditions défavorables liées à la proximité sont plutôt vues, en particulier dans Paris *intra-muros*, comme le fruit d'une incapacité collective d'arrière-plan, difficile à cerner, relevant d'une sorte d'ingouvernabilité, en dépit d'un certain nombre d'initiatives volontaristes conduites depuis la fin des années 90, dont certaines, comme le vélib, sont plébiscitées. On est de fait confronté à une problématique très particulière d'une réalité urbaine dans une certaine mesure fragmentaire, découpée, complexe, qui semble manquer d'une conscience, d'un discours capable de la caractériser vraiment collectivement et de lui apporter des éléments d'unité face à l'ampleur d'une hétérogénéité mal maîtrisée. On peut peut-être aussi rapprocher cette situation du caractère rétif à l'autorité, frondeur, qui constituait traditionnellement et probablement encore aujourd'hui un des ancrages très particuliers de la population et de la vie parisiennes. Le passif résultant d'une telle situation n'en apparaît pas moins considérable, ouvrant sur une analyse qui pourrait s'attacher aux évolutions enregistrées depuis une ou deux décennies voire davantage dans l'agglomération, dominée à différents niveaux par l'indifférence et l'ignorance, à laquelle on peut aussi penser que les émeutes survenues en 2005 n'étaient pas étrangères.

Chez une bonne part des personnes que nous avons rencontrées, les contraintes propres à la proxi-

mité ont été appréhendées et maîtrisées, négociées, en particulier à travers des dispositifs de protection et le masquage qu'ils rendent possible. Dans ces conditions, la proximité prend un sens plus large, de portée variable pour les personnes interviewées, dont l'attitude apparaît tributaire d'une appréhension extensive en relation à des choix marquants du parcours de vie aux étapes significatives de celui-ci. Ce qui apparaît de façon très nette de ce point de vue est le compromis que les individus sont amenés à élaborer face à une réalité contraignante. La nature de ce compromis ne relève pas d'une dimension objective mais plutôt de l'appréciation complexe qu'un individu développe des composantes de sa propre vie en relation à son environnement relationnel, familial, social et professionnel, qui fonde ses décisions en matière de logement et de parcours résidentiel et professionnel. On connaît la difficulté de ces différentes étapes et des choix sous-jacents, en particulier en région parisienne, où de nombreux paramètres économiques et sociaux sont à prendre en considération (offre, prix, image du quartier, accessibilité aux transports, relations résidence-travail, proximités d'une multitude de services en matière d'éducation, de santé, de commerces ainsi que familiales et sociales, etc.). De ce point de vue, la pollution joue un rôle d'autant plus particulier qu'elle est mal identifiée. D'autres paramètres interviennent de façon beaucoup plus significative. La raison d'un changement résidentiel, ou plus largement d'un changement de vie, n'est en général pas directement liée à la pollution. Elle tient davantage à la qualité de l'environnement, regroupant un faisceau d'éléments, dans de multiples composantes, dont une part largement sociales, en relation à la maturation d'un projet personnel (par exemple début d'une cohabitation dans le cadre de la constitution d'un couple, naissance d'enfants, mutation professionnelle, séparation, fin d'activité professionnelle, etc.) se traduisant par des décisions importantes au plan individuel ou du groupe familial, avec des implications sur des durées longues, et qui ne seront pas facilement remises en question, malgré l'évolution des situations et des circonstances. De ce point de vue, comme nous y avons déjà fait référence, la prégnance des stratégies résidentielles est très importante et donne toute sa force à la notion d'habiter.

Une méconnaissance très large de la métrologie

L'élément qui ressort de la façon la plus caractéristique des entretiens réalisés, est une méconnaissance très large de la métrologie de la pollution, alors que celle-ci a constitué l'un des vecteurs majeurs de l'intervention des pouvoirs publics, conduisant à l'institutionnalisation des structures de surveillance de la qualité de l'air (AASQA, Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air). Celle-ci reste très mal appréhendée par la grande majorité de la population.

(12) Les comparaisons qu'il a été possible d'effectuer entre la valeur individuelle recueillie quand une personne avait beaucoup circulé l'un des jours de mesure et celle obtenue quand elle avait peu bougé l'autre jour offrent une indication très claire de ce point de vue (avec des niveaux généraux de pollution à peu près semblables pour les deux journées de mesures). On note par exemple pour un enquêté 45 et 23 μg , pour un autre 54 et 26 μg .

Le nom des polluants indicateurs, leurs formules chimiques, les conditions de leurs formations, leurs devenir et le rôle qu'y joue la météorologie, leur cartographie, leurs effets sur la santé apparaissent dans l'ensemble très peu et mal connus des personnes interviewées. De même, les valeurs limites, les seuils d'alerte, l'ensemble du cadre réglementaire sont ignorés. Si la structure Airparif possède une notoriété importante, son rôle exact, sa dimension technique, son fonctionnement effectif restent très mal identifiés par la plupart des interviewés. Il s'agit là d'un univers de caractère technoscientifique perçu comme spécialisé, étranger à la plupart des personnes enquêtées, même quand celles-ci disposent de compétences scientifiques ou techniques. Cette méconnaissance se manifeste dans l'incapacité dans laquelle se trouvent les personnes rencontrées de maîtriser les dimensions météorologiques de l'étude, d'en identifier ou d'en interpréter les résultats, alors qu'elles avaient elles-mêmes réalisé les mesures et adhéraient très largement au projet, qui avait fait l'objet d'abondantes explications préalables dans ses différents aspects. Il y a là un point aveugle d'autant plus significatif que les personnes enquêtées ont massivement apprécié l'intérêt et la qualité de la démarche qui leur était proposée et le fait d'avoir été sollicitées à y participer. Cette désappropriation concernant la mesure s'accompagne parfois d'un certain dénigrement quant à son efficacité (affichage du dépassement des seuils sur les grands axes de circulation, par exemple, soupçonné d'être sans effet sur les comportements). Elle apparaît constitutive de la vision que les personnes enquêtées ont de la pollution. Elles sont convaincues de l'ampleur des questions que soulève la pollution, de ses risques au plan sanitaire et sont attentives aux inquiétudes qu'elle véhicule, mais tout se passe comme si sa dimension objectivée à travers la mesure ne faisait pas partie de leur univers, relevait d'un monde qui leur était non familier, étranger. Cette dimension ne fait l'objet d'aucune explicitation discursive, l'absence de discours spontané constituant une indication claire de la difficulté des personnes à aborder la question qui apparaît comme un sujet réservé. La pollution reste donc, pour les personnes que nous avons rencontrées, une réalité contradictoire, identifiée le plus souvent de façon partielle, dans une vision souvent imprécise et donc distante, relayée par des référents indirects diffusés par les médias (presse, télévision) souvent critiqués et sans outil pour l'interpréter. Elle possède un statut représentationnel très particulier d'objet très fortement prégnant et en même temps mal connu, en particulier dans ses composantes objectivées.

On touche ici du doigt une des contradictions depuis longtemps repérée concernant la qualité de l'air, qui est que les préoccupations à son sujet n'apparaissent pas concerner l'univers proche, elles tendent à être minimisées à cette échelle et sont perçues comme plus significatives et importantes reportées à des échelles plus larges. Cela tient sans doute à des ancrages subjectifs dont la mobilité individuelle et ce qu'elle marque d'autonomie traduisent un aspect très

important, en particulier en contexte urbain où le déplacement constitue un élément essentiel. La mobilité individuelle constitue une ressource majeure, impliquant un regard nécessairement distancié par rapport à l'environnement dont l'expérience première qu'en a l'individu est celle du changement, du renouvellement et de la diversité, d'une dynamique cognitive largement inconsciente dans les liens qu'elle établit entre connu et inconnu dans un contexte de mouvement et de changement permanent. Cela reste vrai dans une agglomération comme Paris dont la population sait pourtant que les niveaux de pollution généraux y sont élevés, mais qui opère cependant toutes sortes de distinctions d'échelles, évidemment renforcées par la variabilité des situations au fil du temps, avec à l'arrière-plan un contexte de mobilité, y compris éventuellement résidentielle, omniprésent. La pollution ne prend sens, n'apparaît en quelque sorte matérialisable, objectivable qu'à échelle spatio-temporelle large, indissociable de la capacité d'expérience, d'affirmation et de choix des individus.

Cela n'est pas sans implication quant à la dimension météorologique, dont on peut probablement dire qu'elle n'accroche pas car elle se situe en dehors du cadre cognitif contradictoire ordinaire et de la logique floue qui caractérise celui-ci, dont on comprend la signification « adaptative » face à une réalité elle-même mal connue et mouvante, désagréable et potentiellement dangereuse, sanctionnée comme telle par l'expérience. Il y a ici des éléments fondamentaux d'une logique de l'environnement, et de ce qu'elle sous-tend par principe sans quoi la notion n'aurait évidemment aucun sens, d'indépendance et de liberté.

La prégnance du bruit comme nuisance majeure en proximité

D'un autre côté, la pollution en proximité au trafic apparaît très fortement rattachée, comme nous l'avons déjà mentionné, à l'ensemble des nuisances qui y sont associées, dont la première, qui joue un rôle majeur dans ce contexte, est évidemment le bruit. Celui-ci constitue, en proximité, dans les zones de forte exposition, c'est-à-dire de forte circulation, une atteinte insupportable et une préoccupation de première importance pour les interviewés. La très grande majorité (90 %) des logements ou lieux de travail des personnes ayant participé à l'une ou l'autre journée de mesures était de fait équipée de systèmes d'isolation phonique (doubles ou triples vitrages, voire double dispositif dans des situations particulièrement difficiles) de façon à permettre de se protéger contre une nuisance qui apparaît comme beaucoup plus immédiatement prégnante que la pollution, avec un ressenti très différent. Les deux phénomènes semblent en effet se situer à l'opposé et appeler des réponses de nature fondamentalement différente : la nuisance sonore constitue une agression brutale et exige une réponse à court terme. La nuisance pollution n'est qu'indirectement décelable, à travers le dépôt de suies ou de poussières, des odeurs, des troubles somatiques, elle est plus faible et sans effet

grave décelable à court terme. Un des corollaires de ces aspects est qu'en situation de proximité, la gestion du bruit tend à masquer pour une part celle de la pollution, dans la mesure où elle impose une réponse qui apporte un double dividende : la mise en place d'un dispositif anti-bruit a aussi pour fonction d'isoler contre la pénétration des polluants extérieurs, imposant également des restrictions très importantes en matière d'ouverture et d'aération. Ceci éclaire l'appréhension relativement contenue à l'intérieur de la pollution en situation de proximité.

La dimension sanitaire

Bien que l'échantillon des personnes interviewées soit peu important, nous avons pu observer un nombre non négligeable de pathologies. Nous avons identifié deux cas d'asthme avérés aux domiciles des personnes interviewées, l'un concernant un enquêté, chez lequel ont été relevés les niveaux intérieurs et extérieurs les plus élevés, l'autre la fille d'une enquêtée résidant en proximité d'une avenue très fréquentée, ainsi que deux cas d'allergie. On peut y associer la remarque d'une interviewée, qui a quitté Paris quand elle a eu des enfants pour s'installer à la montagne de façon à leur éviter d'être exposés à la mauvaise qualité de l'air parisien et qui n'ont jamais été malades, relevant les pathologies respiratoires récurrentes qu'elle observe chez les enfants de ses amies. Dans un autre couple, l'interviewé nous a fait part des problèmes respiratoires de sa femme lorsque celle-ci était à Paris, troubles qui disparaissaient dès que celle-ci quittait la ville, sans que les médecins n'aient véritablement identifié une pathologie précise : « *c'est certain que je ressens cette espèce de gêne à respirer quand je reviens ici. Voilà. Beaucoup plus alors que quand je suis à la campagne, j'ai aucun problème. Donc est-ce que c'est dû à la rue de Rennes, est-ce que... ? Je ne peux pas vous expliquer, hein, je peux pas, j'ai pas compris ça, donc...* ». Le même interviewé a également rapporté le cas d'une personne habitant dans le même immeuble à un étage inférieur, dont les enfants ont des problèmes d'asthme, qui a de fait participé à l'une des deux journées de mesure de l'enquête, mais que nous n'avons pas rencontrée directement. La relation de cause à effet entre ces symptômes, la qualité de l'air et la situation de proximité n'est évidemment pas démontrée, mais ces occurrences relativement nombreuses constituent cependant un indice du risque sanitaire potentiel attaché aux situations de proximité au trafic qui a par ailleurs déjà fait l'objet de multiples travaux épidémiologiques⁽¹³⁾. On peut souligner la dimension anxigène liée à l'absence de causalité manifeste au niveau individuel, également source potentielle de débordements, de même que du caractère non évident, insidieux des troubles sans origine précise illustrés par le propos cité précédemment.

Pollution, environnement et médiatisation

Ce point mérite un examen particulier, dans la mesure où l'information du public en matière de pollution se fait très largement à travers les médias, en particulier les médias audiovisuels, et en premier lieu la télévision. Les entretiens conduits font ressortir la suspicion née de la confusion que suscitent chez ceux des enquêtés qui se sont clairement exprimés sur ce sujet différents aspects de la communication autour de la qualité de l'air, de la pollution et plus largement de l'environnement dans les grands médias, à laquelle s'ajoute la difficulté même de s'informer, faute du temps ou de la disponibilité suffisante. À l'évidence, la perception des médias, loin d'apporter une information lisible et fiable, ne fait au contraire que participer du sentiment d'ignorance relative, d'incertitude que nous avons vu se manifester par ailleurs, voire à le renforcer. Cela prend un sens très fort quand il est question d'environnement, qui présente des liens très étroits avec la communication, qui en est une dimension constitutive. L'environnement relève d'une connaissance partielle, limitée dans le temps et l'espace, indissociable pour cela même d'un important ancrage subjectif. C'est l'ensemble de ces registres qu'exploitent massivement les médias de masse, avec lesquels l'environnement présente une affinité évidente, jouant sur l'ensemble des registres, la fixation émotionnelle, les jeux du langage, le caractère évidemment partiel de la connaissance, rassemblés dans l'effort de transmission vers une population très hétérogène, à partir de registres d'autant plus réducteurs de la diversité qu'ils sont largement partagés. On se situe ici dans une perversion significative de l'environnement en ce que les médias en scotomisent une dimension centrale, celle de l'action à la fois individuelle et collective, très largement reléguée à l'arrière-plan derrière l'ensemble des effets de captages et les dynamiques de simulation qui en constituent de façon massive les ressorts. Ce qui manque au système de communication est précisément la dimension d'action, qui ne relève de rien d'autre que de ce que les individus effectuent eux-mêmes individuellement et collectivement et de la part qu'y tiennent l'intentionnalité et ses arrière-plans subjectifs et moraux. L'extension considérable prise par les médias depuis quelques années, leur mutation *via* le développement d'Internet permettent d'observer directement ces effets d'irréalité à travers les registres très différents à travers lesquels peuvent être traitées les différentes phases d'un même événement. Comme d'autres travaux antérieurs ont pu le montrer, les individus ne sont pas dupes, et sans nécessairement en analyser de façon très approfondie les arrière-plans, se tiennent dans une certaine distance et une certaine réserve vis-à-vis des grands médias, indépendamment de la critique qui peut en être formulée. Le fondement de cette réserve est probablement éthique et pratique, et relève sans doute de la cons-

(13) Par exemple, l'étude Aphekom en 2011 (<http://www.aphekom.org/web/aphekom.org/home>).

science implicite du dévoiement que constitue la circulation illimitée des discours associés aux images, des émotions et de la communication dans un flux indifférencié d'éléments contradictoires étroitement formatés (Jeudy, 1997).

La situation d'incertitude, avec ce qui l'accompagne d'ignorance et de confusion que l'on enregistre en matière de pollution dans la population, conduit à s'interroger fortement sur le rôle de ces supports. Le chaînon manquant de ce point de vue, en matière de qualité de l'air mais aussi plus généralement d'environnement, semble être une communication de personne à personne, plutôt qu'une communication exclusivement tributaire de machines, aussi sophistiquées soient-elles, que constituent les grands médias audiovisuels⁽¹⁴⁾. On ne saurait minimiser le rôle de ces derniers, mais il doit être complété d'interrelations susceptibles d'apporter un ensemble d'informations de base, qui manquent à beaucoup d'individus, comme le font apparaître les entretiens réalisés, et qui ne peut se faire qu'à travers une relation personnalisée. Il ne s'agit pas ici de pédagogie, mais de la nécessité et de la difficulté qu'il y a à apporter à une population massivement adulte, qui ne dispose pas de toutes les connaissances nécessaires, y compris pour une part des connaissances de base, un éclairage et des repères crédibles et fiables quant à des questions difficiles et complexes, qui concernent à la fois sa santé et des choix collectifs de plus en plus importants sur des registres et selon des modalités qui n'ont rien à voir avec la vision ludique, distanciée, contradictoire, et en ce sens déréalisante avec laquelle les choses sont abordées en général dans les grands médias dans un flux indifférencié. Cela renvoie à la spécificité du champ environnemental en tant que réalité ouverte spécifique, et à la place qu'y a l'échange, qui ne peut se suffire d'une communication impersonnelle, aussi sophistiquée soit-elle.

Satisfactions, doutes et suspicions concernant l'action publique

Les entretiens réalisés offrent un éventail d'appréciations, de jugements, voire d'initiatives en direction des autorités locales, et par contraste, témoignent d'une certaine incapacité à l'échelle de l'agglomération, peu évoquée spontanément et mal identifiée du point de vue d'instances responsables ou gestionnaires, qui de fait n'existent pas. Ils permettent de mettre en évidence quelque chose des contradictions à ce niveau, entre la prégnance très forte de la dimension locale, de l'environnement de proximité, d'autant plus importante que dans Paris *intra-muros* en particulier, les individus utilisent massivement les transports

publics, bus, métros, tramways associés aux modes doux, marche à pied, vélo, voire rollers, qui maximisent la relation individuelle à l'environnement immédiat, laquelle constitue aussi une des dimensions du plaisir attaché à ce type de déplacement, et un trafic automobile dont la réalité se situe à une autre échelle, relevant d'une logique différente. Celle-ci, celle des flux de circulation qui parcourent l'agglomération, apparaît appréhendée de façon beaucoup plus impersonnelle et vague, se situant également dans un rapport plus distant à l'environnement⁽¹⁵⁾. Semble avant tout faire défaut une vision extensive personnalisée de l'agglomération dans son ensemble, qui n'est pas perçue comme une entité unifiée, mais comme un assemblage d'éléments hétérogènes dont la juxtaposition n'apparaît répondre à aucune intentionnalité affirmée. Elle n'est jamais évoquée spontanément par les enquêtés, et à l'interrogation, est abordée avec une évidente difficulté, y compris en ce qui concerne le projet de Grand Paris. De multiples clivages persistent entre les différents espaces de l'agglomération dont les individus interviewés ont manifestement une vue très partielle et sélective. Les initiatives mises en place par la mairie de Paris depuis le début des années 2000, faisant suite en les amplifiant considérablement aux mises en œuvre antérieures initiées dans la seconde moitié des années 90, sont identifiées, et en général bien perçues et bien accueillies, même si elles ne sont pas toujours comprises. Le Vélib ressort comme une avancée unanimement identifiée de façon très positive dans le discours des enquêtés, en dépit des risques d'accident. Certaines transformations sont cependant perçues très négativement, comme le réaménagement de la rue de Flandres. En dépit de ces initiatives dont les enquêtés ne semblent pas toujours saisir l'ampleur, les réactions négatives quant à l'effort public en matière de qualité de l'air sont très fortes. La réponse d'une interviewée à une question relative à sa perception d'ensemble de la pollution est sans équivoque et d'autant plus intéressante qu'elle correspond à un scepticisme que l'on retrouve largement : « *Comment je la perçois ? Tout le monde s'en fout ! Voilà comment je la perçois ! Au niveau politique, hein, (...) c'est récupéré, (...) c'est ce que vous voulez, mais qu'au fond tout le monde s'en fout de la santé euh... des gens, de ce qu'ils vivent, du stress dans lequel ils sont, au contraire, ça fait, c'est bien, ça fait consommer. (...) Il y a une... je dis pas une prise de conscience, je dis plutôt plus une mode actuellement, mais au fond. Il n'y a rien, rien, rien qui est mis en place pour protéger, pour réfléchir, pour penser...* ». En dépit de multiples initiatives et d'améliorations significatives, l'image que donnent largement à entendre les interviewés

(14) Internet joue sans doute un rôle assez différent, beaucoup plus complexe, que nous n'avons pas les moyens de cerner ici dans la mesure où nous disposons de peu d'éléments à ce sujet. Son usage dans la recherche d'informations techniques ciblées semblait, en tous les cas au moment de l'enquête, limité.

(15) Sur ce point, on peut renvoyer à la réflexion développée par M. Desportes (2005) sur la relation entre transports et perception, sur la façon dont les modes de transport transforment la perception de l'environnement : « Une technique de transport impose en effet au voyageur des façons de faire, de sentir, de se repérer. Chaque grande technique de transport modèle donc une approche originale de l'espace traversé, chaque grande technique porte en soi un paysage. »

est, avec plus ou moins d'intensité, celle d'une entité urbaine éclatée, soumise à une circulation très intense, bruyante, qui constitue la marque la plus manifeste d'une pollution difficile à identifier directement autrement que ponctuellement, en proximité immédiate au trafic.

La question de la reconnaissance

La problématique de la qualité de l'air, et plus particulièrement en situation de proximité, peut s'envisager comme ce qu'A. Honneth (2006) nomme, au plan collectif, pathologie de la reconnaissance, conjuguant dimensions technoscientifique et sociale. Le problème fait fondamentalement l'objet de la part des individus concernés à la fois d'une identification très forte, et en même temps d'une appréhension très mal structurée, flottante, sous-formalisée, sans contours clairement établis ou définis, lue indirectement à travers une multitude d'indices, bruit, poussières, dépôts noirs, odeurs, voire troubles somatiques personnels ou pathologies, symboles d'un désordre urbain, d'une réalité sans statut, anomique. La pollution constitue une zone grise sur laquelle il est en fait très difficile, derrière des évidences, de mettre un nom, un contenu, une réalité spécifique. Elle apparaît comme une sorte de friche psychologique, mentale et sociale, un espace en quelque sorte laissé à l'abandon, aveugle, dont chaque urbain dans une grande agglomération porte la charge imprécise et diffuse, sans connaissance directe, objet ambigu d'interrogation et de mise à distance, réalité émissaire par excellence dont le caractère reconnu et le flou conjugués font un parfait objet de projection. L'approche des individus est dans l'ensemble très mesurée, calme et prudente, elle n'est pas agressive ou violente, mais témoigne d'une frustration, d'un désarroi, d'une attitude que l'économiste Albert Hirschman (1995) a qualifié d'*exit*, de défection, que celle-ci s'opère dans le repli sur soi ou objectivement, physiquement, dans un projet de changement de lieu de résidence, qui, dans notre cas, concerne quatre des douze personnes que nous avons rencontrées, ce qui constitue une proportion très importante.

Ce constat, dont témoignent largement les entretiens rapportés ici, interroge la notion de proximité. Ce que l'enquête permet d'identifier c'est quelque chose qui se dégage comme en creux de la notion de proximité, qui traduirait une forme de visibilité, d'apparence face à une réalité qu'elle ne contient pas, mais qu'elle conduit en quelque sorte à révéler, témoin d'une rencontre improbable. La proximité constitue un concept pertinent du point de vue d'une logique supposée objective de la pollution atmosphérique, elle en signifie une limite, dont la réalité est probablement asymptotique, mais qu'il semble impossible de ne pas viser. Elle apparaît, comme nous l'avons suggéré, comme le stade ultime d'une mise en œuvre instrumentale entamée depuis des décennies, qui a permis à travers le développement de tout un ensemble d'outils, issus en particulier de la modélisation, d'accéder à une connaissance spatialisée de plus en plus fine de la pollution et de ses manifestations dans

le cadre urbain, sur la base d'un paradigme autre, qui est celui local de la pollution industrielle, mais qui, transposé à la ville dans son ensemble, n'a rien à voir avec la complexité de la situation urbaine et la multiplicité de ses acteurs. L'apport de l'enquête que nous avons conduite est précisément double de ce point de vue. D'une part, il constitue une avancée en matière de mesure précisément en ce qu'il aboutit à mettre un contenu individualisé derrière cette dynamique au départ passablement désincarnée. Mais la réalité ainsi mise à jour apparaît très profondément différente et en quelque sorte orthogonale au concept de proximité, relevant, derrière la visée cognitive, d'une dimension pratique, révélant l'ampleur de ce que la première ne permet précisément pas de connaître et par là une faille simultanée de la connaissance et de l'action. Cette faille tient au rôle politique attribué à la connaissance, qui en mine l'effectivité, effaçant l'aléa qui est la condition de sa pertinence, faisant de l'élaboration d'un système de mesure général un outil d'intervention collective normatif en matière de qualité de l'air de nature hégémonique. Une telle démarche oblitère une autre dimension cognitive relevant de l'appréhension du concret vécu par les populations, des contraintes et des difficultés auxquelles elles ont à faire face, de la connaissance du mal-être que celles-ci éprouvent, qui tient pour une part à cette élaboration même, et de la possibilité d'y apporter des éléments de soutien et de solution. Le volet « psychosociologique » de ce travail fait ressortir la profonde hétéronomie entre l'emprise technoscientifique externe et distante d'une part et une réalité éprouvée selon une logique entièrement différente d'autre part, sur un mode essentiellement qualitatif, subjectif, empirico-hypothétique, relevant de la pondération de multiples critères fruits d'ancrages spatio-temporels très importants et parfois très anciens.

La démarche métrologique n'est à l'évidence pas neutre, et demande à être analysée dans toute sa substance. La question est celle d'éléments agrégés très hétérogènes, et de ce qui en tient ensemble les différents composants, structurellement construits de telle sorte qu'il apparaît très difficile de les dissocier. La question est évidemment d'envisager ce qui est pris en considération et ce qui ne l'est pas, pourquoi et comment, avec la menace toujours possible d'ignorance ou de réification (Honneth, 2007). L'individu humain demande à être reconnu précisément dans son individualité et son autonomie, composante assez peu prise en considération par un regard extérieur trop excessivement détaché. Mais il est également nécessaire de relever une ambiguïté du social dans le contexte français, dont on peut faire remonter l'origine au contrat social de Rousseau, repris par la Révolution, pour lequel le social, potentiellement porteur d'inégalité, constitue une menace qui ne peut être dominée que par une rationalité générale affranchie de toutes les particularités et qui s'impose à tous. On comprend mieux par là la place assignée à la mesure dans l'appréhension de la pollution et sa dimension normative. Une telle démarche exclut ce qui relève des perceptions, des appréhensions indivi-

duelles, des subjectivités, correspondant à des registres qui n'ont pas à être pris en considération au plan collectif, considérés comme d'ordre privé. On est alors confronté, dans un tel contexte, à une contradiction majeure dès lors qu'il s'agit de questions d'environnement, suscitant inévitablement un embarras considérable dans la mesure où celles-ci sont précisément caractérisées par un déficit d'appréhensions objectives, et le poids très important des dimensions sensibles, subjectives, expérientielles à de nombreux niveaux, dont seule l'histoire peut rappeler à la fois l'importance et la signification.

Un nécessaire arrière-plan épistémologique : l'apport de l'environnement

L'environnement n'est pas une réalité indépendante, autonome, mais au contraire fondamentalement relative, fruit de l'appréhension différenciée que les individus ont des multiples éléments externes qui constituent le support de leur existence, pour ne l'envisager que dans un cadre anthropique. L'environnement est une heuristique permanente et spontanée des conditions qui permettent aux individus humains de se situer et d'exister dans le monde. La notion ne se limite pas à l'homme, mais concerne l'ensemble du vivant. Comme l'a mis en évidence Uexküll (1965), et a cherché à le développer récemment Berthoz (2009), chaque organisme vit dans un monde, dans un univers particulier, tributaire des systèmes d'appréhension propres à cet organisme en fonction de son éthologie, de son organisation particulière, de ses besoins en espace, en nourriture, etc. La labilité des comportements humains, la capacité à occuper des espaces très différents, à les modeler en fonction de ses désirs et de ses besoins, l'ampleur de ses capacités cognitives élargissent évidemment de façon considérable la perspective et les registres de l'environnement pour l'homme. De ce point de vue, la proximité et la notion de proximité jouent un rôle tout à fait particulier. La proximité se situe à l'évidence au plus près des besoins, des désirs et des pratiques humaines, elle renvoie à la partie du monde sur laquelle l'individu a le plus de prise, qu'il a été amené à modifier et à aménager, qu'il connaît d'une certaine façon le mieux, possédant une dimension d'autant plus constitutive qu'elle est éminemment variable, avec laquelle il nourrit un rapport privilégié tout en maintenant une capacité considérable à s'en affranchir. On voit ici tout l'intérêt d'une approche environnementale et l'extension qu'elle présente par rapport à la notion d'*habitus*, telle qu'elle a pu être avancée par Bourdieu⁽¹⁶⁾, la dynamique considérable qu'elle introduit. La proximité est une dimension en quelque sorte privilégiée de l'environnement, mais comme telle particulièrement difficile à explorer. Il n'est en

effet pas possible de se mettre à la place du sujet qui en a organisé les différentes dimensions, les différents aspects, en même temps que sa réalité est incontournable, c'est par lui et à travers lui que tout se passe.

On a beaucoup de difficulté à constituer une image un peu précise de l'environnement humain dans la mesure où celui-ci est fondamentalement multiforme dans l'espace et dans le temps, partagé entre des moments passés dans des espaces divers, intérieurs ou extérieurs. Chaque individu assure en permanence personnellement la transition entre ces différents espaces de telle sorte que la diversité de ces espaces se manifeste à lui davantage à travers la continuité subjective qu'il est amené à assurer que comme une hétérogénéité en soi insupportable. Ce sont davantage des moments différents, plus ou moins étroitement associés les uns avec les autres, que des réalités intrinsèquement différentes, à travers lesquels s'affirme précisément la continuité de l'existence. Se penchant sur ce qu'est une grande agglomération, cela en induit une vision très différente de celle qui naît d'un simple regard extérieur. Une ville peut être vue comme la juxtaposition de milliers, voire de millions d'espaces-temps subjectifs différents à travers lesquels vivent, coexistent autant d'individus. Une grande ville est d'abord le lieu de la coexistence d'une multitude de subjectivités, tout autant, voire bien plus qu'une architecture, des ambiances, une culture, un *ethos* commun à des groupes divers plus ou moins importants. On mesure mal la réalité de cette diversité, et il faut une situation d'enquête comme le travail conduit ici pour mieux prendre conscience de cette réalité longitudinale, et évaluer le poids de la gestion de l'espace-temps à toutes les échelles qui y est associé.

La question du genre dans l'espace urbain

On met ici l'accent sur cet aspect parce qu'il s'agit d'un élément de la réalité collective rarement décrit sous cet angle, qui répond directement à la logique du travail que nous avons conduit, mais qui contient aussi une notion particulièrement utile pour refléter la fluidité et la continuité des existences qui s'y inscrivent. Un des aspects fondamentaux perçus à travers cette enquête, est la façon dont les individus, et plus particulièrement les femmes, donnent à saisir les cohérences de leurs parcours, de leurs itinérances à travers les différents espaces urbains, typologisés comme divers, hétérogènes, dans la pragmatique d'une dynamique qui n'attache pas de valeur ontologique à l'altérité, mais relève plutôt de l'intérêt, dans un sens très large. Il semblerait que l'approche masculine de cette itinérance ne soit pas la même,

(16) « Les conditionnements associés à une classe particulière de conditions d'existence produisent des *habitus*, systèmes de dispositions durables et transposables, structures structurées prédisposées à fonctionner comme structures structurantes, c'est-à-dire en tant que principes générateurs et organisateurs de pratiques et de représentations qui peuvent être objectivement adaptées à leur but sans supposer la visée consciente de fins et la maîtrise expresse des opérations nécessaires pour les atteindre, objectivement "régliées" et "régulières" sans être en rien le produit de l'obéissance à des règles, et, étant tout cela, collectivement orchestrées sans être le produit de l'action organisatrice d'un chef d'orchestre. » P. Bourdieu, *Le sens pratique*, Paris, Éditions de Minuit, 1980.

qu'elle repose davantage sur d'autres tropismes, sur des éléments relevant de façon plus nette de l'identification et de l'appropriation. Ce mouvement semble être davantage pour les femmes le fait d'une circulation et de ce qu'elle comporte d'échange, liée à la fois à des notions de diversité et de fluidité, et donc d'un rapport complexe assez sensiblement différent de l'appropriation masculine plus linéaire... Cela suggère une pragmatique féminine plus fluide, davantage inscrite et portée par la temporalité, alors que la pragmatique masculine apparaît davantage centrée, spécifiée, circonscrite, inscrite dans une appréhension plus restreinte de la temporalité, découpée en singularités différentes. Cela conduisant à l'hypothèse que l'on observe des pratiques de la ville et de l'environnement urbain différentes selon le genre... On peut suggérer que la pratique féminine se caractérise par davantage de distance, de déambulations, une approche plus douce, plus souple, moins agressive, plus prudente, plus attentive, plus continue, plus familière et sans doute aussi plus immédiatement et concrètement savante que celle des hommes. Cela suggère une interrogation quant à la notion même d'espace public. N'est-ce pas là une expression marquée par une considération implicite de genre, dont la fonction est d'effacer la différence de pratique de l'environnement entre hommes et femmes décrite précédemment ? La même réflexion pourrait également s'appliquer à la mesure. Cela conduit à soulever la question de savoir si le paradigme rousseauien de contrat social au centre de l'action collective évoqué précédemment ne constitue pas un obstacle fondamental à une appréhension différenciée en termes de genre, signant également fondamentalement l'oblitération de la différence des sexes et son exclusion de l'espace public tel qu'il est conçu institutionnellement, source d'une véritable infirmité sociale dont on retrouve la trace dans la très faible participation des femmes à la vie publique et politique en France⁽¹⁷⁾. On peut à l'évidence s'interroger sur le statut de la connaissance scientifique face à de telles questions. Il est de fait que les personnes ayant participé au projet ont manifesté une capacité pratique évidente, mais une faible capacité à se saisir des résultats. Nous avons cependant constaté que ce défaut d'appréhension affichée était nettement plus marqué chez les femmes que chez les hommes que nous avons rencontrés, les premières manifestant d'emblée leur peu d'attrait pour cet aspect du travail, tout en adhérant très nettement à sa logique⁽¹⁸⁾.

Pour conclure : diversité et incertitude

Un des aspects significatifs du travail conduit est la question de la distance qui peut exister entre une réalité vue objectivement, et une vision plus subjective attachée à cette même réalité. Ce qui les distingue fondamentalement c'est la question de la temporalité, le fait que dans un cas, les choses peuvent être vues sous l'angle de l'instantanéité ou sur une très courte période de temps, et que dans l'autre, elles le sont au contraire fondamentalement dans la durée et, comme nous l'avons indiqué, sur des périodes relativement longues. Mais elles le sont également dans la perspective de l'aléa, de l'incertitude, de la variabilité des conditions et des situations, des perturbations, des différentes formes de changement, qui échappent à une appréhension scotomisée en moments différents. Dans l'esprit des personnes que nous avons rencontrées, les choses n'apparaissent nullement figées, mais au contraire dans une sorte de dynamique, de transition, d'évolution permanente, dans la confrontation à la multiplicité des conditions de l'existence. Cela est manifeste à travers toutes sortes de phénomènes, multirésidentialité, multiples formes de mobilité qui sont toutes constitutives de l'histoire personnelle des individus, à travers laquelle ceux-ci sont amenés à évaluer leur situation actuelle. La question qui est clairement posée est celle de la qualité, par rapport à une réalité dont de multiples aspects ne sont de toute façon pas objectivés ni objectivables, comme le montrent de nombreux entretiens. On peut aussi souligner la dimension transgénérationnelle des parcours résidentiels d'un certain nombre d'interviewés, traduisant la prégnance des ancrages familiaux, mais aussi sociaux qui les accompagnent.

Un des problèmes auquel on est confronté en matière de pollution atmosphérique et de gestion de la qualité de l'air, assez peu pris en considération dans l'approche française, est celui de l'articulation entre l'individuel et le collectif. On se situe très clairement avec la qualité de l'air dans une situation dans laquelle semble de loin l'avoir emporté le point de vue du collectif, point de vue large instantané ou à court terme, généré, qui s'illustre parfaitement à travers la question de la mesure, de caractère psychochimique, et de l'outil majeur qu'elle est devenue face à quoi on constate une faible présence de l'individuel, que l'on peut lire au peu d'emprise de la dimension sanitaire. La mesure semble en effet apporter une information très générale, mais avec le recul du

(17) Voir à ce propos les travaux de J.-W. Scott (1998, 2005).

(18) On peut peut-être interpréter cette situation à la lumière de ce qu'ont mis en évidence des travaux sur le genre et le changement climatique : « Contrairement à ce que laisse attendre la recherche en matière de connaissance scientifique, les femmes manifestent une meilleure connaissance scientifique évaluée que les hommes du changement climatique. En accord avec beaucoup de ce que produit la recherche sociologique de la science existante, les femmes sous-estiment davantage leur connaissance du changement climatique que les hommes. Les femmes expriment également une sensibilité légèrement plus importante que les hommes au changement climatique et cette division en matière de genre ne se traduit pas par des différences dans les valeurs et les croyances clés ou dans les rôles sociaux accomplis différenciellement par les femmes et les hommes dans la société » A.-M. McRight, *The effects of gender on climate change knowledge and concern in the American public*, Population and environment, vol. 12, n° 1 septembre 2010.

temps, on perçoit cependant à la fois combien cette information est en elle-même peu efficace, elle n'a de valeur qu'en accompagnement des efforts collectifs, dont elle permet alors de lire l'impact. Dans le cas contraire, elle devient progressivement un élément banalisé et de peu d'intérêt du paysage collectif. Ce qui est important de ce point de vue, c'est cependant bien son aspect collectif, c'est qu'elle paraît donner une image collective, spatialisée d'un phénomène autrement complètement non identifiable.

La question qui est posée ici est celle de la représentation de la pollution. Celle-ci est très délicate, car il s'agit d'un phénomène désagréable, anxiogène, déstabilisant, problématique, avec une composante sanitaire avérée, qui comporte en même temps d'importantes incertitudes. Elle est très délicate à manier au plan collectif, avec de nombreux arrière-plans qui eux-mêmes soulèvent de multiples questions. Par ailleurs elle s'inscrit dans une histoire qui a longtemps été celle d'une ignorance, voire d'une occultation, indissociable d'un imaginaire technique qui valorisait les multiples aspects de l'acte technique, dont l'émission des fumées industrielles était à un certain moment l'image la plus évidente. L'héritage de la pollution est un héritage complexe, contradictoire, celui d'une transformation industrielle dont les conséquences se retournent contre la masse de ceux qui en ont tiré d'énormes avantages en termes d'échange, d'autonomie, de liberté, qui explique aussi la difficulté à lui donner une consistance aujourd'hui. De ce point de vue, la pollution atmosphérique constitue le symbole de ce qui apparaît de plus en plus comme une faiblesse, une défaillance d'un univers technique reposant sur l'utilisation massive des combustions liée à une énergie fossile accessible et bon marché. C'est cette réalité que l'on observe au plan individuel, d'un non manifesté, d'un non-dit, de quelque chose qui peine à trouver une expression claire satisfaisante, à quoi la mesure vient manifestement apporter une réponse qui a aussi valeur de compromis : elle est apparemment neutre, générale, abstraite, elle bénéficie d'une garantie de scientificité et de technicité, mais est largement illisible, ce qui non seulement limite son apport, mais induit de redoutables effets pervers.

La présente étude reflète une diversité de contextes et de situations très importante, dont il est très difficile de tirer directement des éléments généraux, dont il apparaît au contraire peut-être beaucoup plus intéressant de faire ressortir précisément l'hétérogénéité dans ce qui la fonde, la diversité des parcours individuels auxquels on est confronté à partir du moment où l'on aborde les choses comme nous avons été amenés à les aborder, du point de vue de la proximité, dans une logique environnementale fondée sur la reconnaissance des individualités en tant qu'acteurs de leur vie et de leur environnement. Derrière des similitudes de façade, on est en fait confronté à la diversité des itinéraires que le regard que l'on porte sur le social tend en général à oblitérer à travers un effet de masquage dont les origines se situent dans l'approche prônée par Rousseau de préemption égalitaire constitutive de la fonction et du rôle de l'État (Rousseau, 1754, 1762). Ces éléments demanderaient à faire l'objet d'une présentation plus large que nous n'avons pu le faire ici. Ce que les réflexions que nous avons pu élaborer suggèrent est en tous cas la perspective d'un élargissement très important de la problématique de la qualité de l'air en direction des populations concernées dans leur diversité et leur pleine extension, dans une approche non pas transversale, synchronique, mais au contraire longitudinale, diachronique qui semble la seule à travers laquelle il soit possible d'accéder à une appréhension significative de l'environnement dans la façon dont les individus en orchestrent les multiples composantes, comme les quelques éléments que nous avons avancés permettent de l'illustrer. Elle permet de mesurer la complexité du problème de la qualité de l'air, et de l'effort considérable à entreprendre pour lui trouver une solution, indispensable à long terme, mais dont il convient de ne pas repousser l'échéance, face aux exigences renouvelées de l'Union européenne. La question de la pollution atmosphérique prend, avec le changement climatique, une signification particulièrement forte de test de la capacité collective à infléchir, à une échelle malgré tout encore modeste, une part très importante de notre système technique pour entamer de le ployer aux exigences incontournables de la soutenabilité.

Bibliographie

1. Airparif. Caractérisation de l'exposition personnelle d'un échantillon de Franciliens. Téléchargeable à l'adresse : http://www.airparif.asso.fr/airparif/pdf/Rexpo_final.pdf
2. Airparif. Caractérisation de la qualité de l'air à proximité des voies à grande circulation, Premier volet : campagne de mesure portant sur le boulevard périphérique au niveau de la Porte de Gentilly, Airparif, février 2008.
3. Barles S, Jardel S, Guillaume A. Projet PIE : Infrastructures de transports routiers, parcs et trafics automobiles, France, 1900-1970, étude exploratoire, rapport de recherche pour le compte de l'INRETS, 2004.
4. Berthoz A, Christen Y (dir.). Neurobiology of Umwelt. How Living Beings Perceive the World, Berlin Heidelberg, Springer Verlag, 2009.
5. Bess M. La France vert clair : écologie et modernité technologique 1960-2000, Paris, Éditions Champ Vallon, 2011.
6. Bonvallet C, Maison D, Charles L, Le Bras H. Proches et parents, *Population* 1993, 48 ; 1.
7. Bonvallet C, Gotman A, Grafmeyer Y (dir.). La famille et ses proches. L'aménagement des territoires, Paris, INED/PUF, 1999.
8. CGDD. Urbanisation et consommation de l'espace, une question de mesure, Collection « La Revue » du Service de l'observation et des statistiques (SOeS) du Commissariat général au développement durable, mars 2012.
9. Charles L, Le Nir G, Kaufmann A. Approche psychosociologique de la quantification de la pollution de proximité au trafic et de ses implications dans l'agglomération parisienne, *Fractal/Airparif*, 2011.
10. Delaunay C, Goupil G, Ravelomanantsoa H *et al.* Évaluation de l'exposition des citoyens aux polluants atmosphériques au cours de leurs déplacements dans l'agglomération parisienne, *Pollution Atmosphérique*, 215, automne 2012.
11. Desportes M. Paysages en mouvement. Transport et perception de l'espace, Paris, Gallimard, 2005.
12. Hirschmann AO. Défection et prise de parole, Paris, Fayard, 1995.
13. Honneth A. La société du mépris. Vers une nouvelle théorie critique, Paris, La Découverte, 2006.
14. Honneth A. La réification. Petit traité de théorie critique, Paris, Gallimard, 2007.
15. Jeudy HP. La société du trop-plein, Paris, ESHÉL, 1997.
16. MEDDE, Bilan de la qualité de l'air en France en 2011 et des principales tendances observées au cours de la période 2000-2011, MEDDE/DGEC, août 2012.
17. Rousseau JJ. Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes, Paris, Flammarion, 2012 [1754].
18. Rousseau JJ. Du contrat social ou principes du droit politique, Paris, Flammarion, 2012 [1762].
19. Roussel I, Derbez M, Rozec V, Festy B. Contribution à une meilleure connaissance de l'évolution régionale et temporelle des déterminants de l'exposition individuelle, rapport final, Convention ADEME n° 0162025, 2003.
20. Rozec V. Représentations et attitudes à l'égard de la qualité de l'air chez les volontaires « sentinelles », Étude APPA/CSTB, 2004.
21. Scott JW. Parité ! L'universel et la différence des sexes, Paris, Albin Michel, 2005.
22. Scott JW. La citoyenne paradoxale. Les féministes françaises et les droits de l'homme, Paris, Albin Michel, 1998.
23. Uexküll J. von. Mondes animaux et monde humain, Paris, Denoël, 1965.
24. Vlassopoulou C. La lutte contre la pollution atmosphérique urbaine en France et en Grèce : définition des problèmes publics et changement de politique, Thèse en sciences politiques, Paris, 1999.

