

# Environnement et relégation sociale, l'exemple de la ville de Saint-Denis du début du XIX<sup>e</sup> siècle à nos jours

CHRISTIAN NICOURT, JEAN MAX GIRAULT

*La découverte de la pollution atmosphérique dans les métropoles contemporaines doit être remise en perspective historique. Cela permet de relativiser le présent, mais aussi – et surtout – de comprendre comment se reproduisent historiquement les inégalités sociales et comment les conditions d'environnement contribuent à cet enchaînement. Un exemple corrosif de durabilité.*

## Introduction

Le grand mouvement d'industrialisation du XIX<sup>e</sup> siècle a, dès l'origine, suscité une vision dégradée de l'environnement urbain : nouvelle génération de villes marquées par les pollutions issues des activités productives comme les villes minières ; communes jointives de villes anciennes affectées aux usines insalubres qui formèrent les premières banlieues industrielles et ouvrières. Les atteintes à la qualité de l'air (les fumées, les poussières et les odeurs), de l'eau et des sols, le bruit même, constituaient la spécificité de ces espaces urbains particuliers associant industrie et population ouvrière. Aujourd'hui, le problème de la dégradation de la qualité de vie en milieu urbain devient central désignant, avec des références et des contenus nouveaux, les mêmes types de pollutions et nuisances (pollutions atmosphériques, de l'eau et des sols, nuisances sonores etc.). Mais que reste-t-il de ces anciennes contraintes d'environnement ? Comment les nouvelles s'articulent-elles avec le legs du passé ? Malgré le changement de nature et d'origine des pollutions et nuisances physiques qui pèsent sur les citadins aujourd'hui, n'y a-t-il pas permanence sur le long terme de ce que nous pourrions appeler « relégation environnementale » ? Quelles relations y a-t-il entre cette forme d'inégalité par rapport à la qualité de l'environnement et le processus de relégation sociale qui sont caractéristiques de ces banlieues ouvrières ? Telles sont les questions qui ont organisé la recherche effectuée pour le Plan Urbain (Nicourt, Girault, 1995) et dont cet article tente de rendre compte.

Le terrain choisi pour y répondre est une commune urbaine, Saint-Denis<sup>1</sup>, constituant un exemple très représentatif de l'industrialisation, puis de la désindustrialisation de la banlieue parisienne. Ici se construit, à partir du XIX<sup>e</sup> siècle, un espace de concentration des industries, à l'est des vents dominants sur la capitale. Ce système urbain se transforme plus tard avec l'évolution des localisations industrielles et des technologies. Mais des contraintes d'environnement demeurent, puisque d'autres problèmes apparaissent,

notamment les nuisances sonores et la pollution atmosphérique typiques des transports urbains contemporains. Dès lors, la question du cumul persistant de la « relégation environnementale » et de sa cooccurrence avec la relégation sociale peut être posée.

Notre démarche associe l'approche historique (le recours aux textes et aux archives) à une analyse des contraintes environnementales contemporaines auxquelles sont soumis les habitants. L'analyse des problèmes environnementaux en milieu urbain s'appuie sur des outils élaborés en milieu de travail, mobilisant en particulier les notions ergonomiques de contraintes et d'astreintes. En outre une place importante est accordée à l'approche géographique dans la mesure où l'hypothèse majeure est celle d'un processus localisé de cumul, les contraintes d'environnement faisant partie intégrante de la dynamique des territoires. En influençant les mutations qui remodelent ces derniers en permanence, celles-ci sont constitutives des ensembles sociospatiaux qui

CHRISTIAN NICOURT

Laboratoire Stepe, Inra, 65, bd de Brandebourg, 94205 Ivry-sur-Seine cedex  
Tél : (33) 01 49 59 69 13 ;  
fax : (33) 01 46 70 41 13

JEAN MAX GIRAULT

Département de géographie, université Paris-VIII, 2, rue de la Liberté, 93526 Saint-Denis cedex 2

**Abstract: Social relegation and environmental conditions: a history of the suburban town of Saint-Denis in the north-east of Paris from the early XIXth century to present times.**

This article examines the hypothesis that environmental constraints contribute to the dynamics of urban territories via the restrictions they place upon populations, thus creating a very specific environment. Our analysis reveals the permanent effects of environmental constraints over the long term and a downward sliding movement, from the relegation of polluting industries to a phenomenon of social relegation. The constraints of the physical environment: pollution and noise especially, define particular localities. These constraints reveal that the town is broken up less in terms of its different quarters, but more as a result of diversification due to patterns of traffic flow. This segmentation of the urban environment, defined by the presence of different types of pollution, is mirrored in the population. Furthermore, environmental constraints contribute to this process by aggravating social inequalities.

<sup>1</sup> Les habitants de Saint-Denis sont les Dionysiens.

font la ville. Ainsi l'histoire urbaine et l'examen des processus contemporains révèlent des dynamiques particulières, dans lesquelles les contraintes d'environnement contribuent à la discrimination sociale.

## L'organisation d'un système de relégation fondé sur l'espace usinier

### Création d'un territoire industriel : la banlieue sera spécialisée

Dès le début du XIX<sup>e</sup> siècle et tout au long de ce dernier, se met en place en région parisienne une politique d'affectation des espaces. En banlieue, elle résulte de l'action réglementaire des services de l'État et de la politique d'équipement menée par le conseil général de la Seine. Elle se traduit, dans la perspective définie par les hygiénistes, par une spécialisation des espaces concernés.

Le souci d'éloigner les établissements insalubres ou incommodes des habitations est manifeste dès l'ordonnance du préfet de police du 12 février 1806 et des décrets de 1810 et 1815. Précisément, il est indiqué que la direction ouest sud-ouest des vents dominants sur Paris implique le rejet des activités polluantes vers les banlieues Nord et Est. L'article IX du décret impérial du 15 octobre 1810 fait de l'administration le régulateur et, par là, l'organisateur du territoire. Un siècle plus tard, la loi du 19 décembre 1917 renforce la procédure, en l'élargissant, mais aussi en changeant le regard porté sur les établissements industriels. Elle concerne désormais les installations « dangereuses, insalubres ou incommodes ». Les établissements les plus dangereux, classés dans la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> classes<sup>2</sup>, sont soumis au régime de l'autorisation préfectorale préalable, tandis que les établissements de 3<sup>e</sup> classe sont seulement objet de déclaration à la préfecture. Ce régime des établissements classés ne sera plus bouleversé jusqu'à la loi de 1976.

Le Conseil de salubrité et d'hygiène publique, dont les avis servent de recommandations aux décisions préfectorales, impulse les orientations d'affectation des espaces en spécifiant les zones dans lesquelles les industries polluantes peuvent être reléguées. Dès 1838, la banlieue n'est plus indifférenciée. Aux contraintes physiques (direction des vents), se superposent des contraintes plus sociales. Les localisations industrielles doivent épargner les communes de banlieues résidentielles, ainsi que l'explique le Conseil de salubrité de la préfecture de la Seine : « parce qu'elles n'y prospéreraient pas plus qu'ailleurs et qu'elles y avaient le grave inconvénient d'y diminuer les valeurs des propriétés et d'y arrêter l'accroissement et la richesse » (compte rendu du CSPS, 1838, p. 4). Laroque (1980) a montré que, après une période durant laquelle les entreprises les plus polluantes,

rejetées en banlieue, ne bénéficient pas de l'ensemble des équipements modernes, les années 1872-1914 voient émerger une « conception régionale de l'assainissement et de l'équipement » conduisant l'administration à organiser « toute une structure d'accueil dans la zone suburbaine, où elle compte fixer les activités productives ». La banlieue bénéficie alors d'aménagements importants avec notamment, dans les années 1890, l'unification et la hiérarchisation d'un réseau d'égouts, pensé à l'échelle de l'agglomération.

La transformation haussmanienne induit une entreprise d'épuration de la capitale. En témoigne la rigueur avec laquelle est appliquée la législation sur les établissements insalubres, refoulant vers la banlieue les activités les plus nocives ou les plus incommodes. Dans ce contexte, Saint-Denis apparaît comme un pôle d'accueil particulièrement attractif. La proximité du bassin de main-d'œuvre et de consommation qu'est Paris, la qualité de ses liaisons avec la capitale et les grands réseaux de transports ainsi que sa situation au nord de Paris, donnent très tôt à la ville un « avantage » décisif : elle recevra les industries les plus polluantes. Les rapports des services concernés admettent sans difficulté cette relégation : « dans le but d'en atténuer toutes les inconvénients pour Paris, on a cherché à les confiner autant que possible au nord et nord-est de la capitale, parce que les vents d'ouest sont très fréquents, que les vents du sud sont rapides, et que ceux du nord et de l'est sont généralement faibles. Il était nécessaire ensuite de leur imposer une réglementation sévère et ce soin a été laissé au Conseil d'hygiène et de salubrité. » (Villeneuve, 1881).

Les communes ne sont pas maîtresses des affectations spatiales et ne disposent pas de moyens de contrôle. Il faut attendre la loi des 15 et 19 février 1902, relative à la protection de la santé publique, pour qu'elles puissent édicter un règlement sanitaire. Ainsi, à partir du début du XX<sup>e</sup> siècle, elles acquièrent les moyens juridiques de contrôler, à la marge, les pollutions de l'espace public. Dans ce cadre, la municipalité dionysienne essaie de limiter les nuisances les moins liées aux entreprises.

## Un environnement dégradé par l'industrie

L'analyse de l'état des établissements classés en 1839, 1895 et 1912 (tableau I), permet d'évaluer les contraintes environnementales issues de cette dynamique d'industrialisation-urbanisation. En 1839, sur un total de 159 entreprises classées, six le sont en 1<sup>re</sup> classe. Les nuisances les plus importantes concernent les odeurs, les émanations nuisibles et les altérations des eaux. L'industrie des toiles peintes et le textile au sens large dominant alors. En 1895, le paysage industriel a changé. La chimie représente déjà 48 % des établissements classés (sur un total de 264) et 85 % de ceux de première classe. À l'opposé, avec 15 % du

<sup>2</sup> Selon l'article 3, la première classe comprend les établissements qui doivent être éloignés des habitations, la deuxième classe, ceux dont l'éloignement n'est pas rigoureusement nécessaire, mais dont l'exploitation ne peut être autorisée qu'à la condition que des mesures soient prises pour prévenir les dangers ou inconvénients visés à l'article 1 (sécurité, salubrité, commodité de voisinage, santé publique et agriculture).

Tableau I. Établissements classés à Saint-Denis.

a.				
	Total	1 <sup>re</sup> classe	2 <sup>e</sup> classe	3 <sup>e</sup> classe
1839	159	6 (3,7)	20 (12,57)	133 (83,6)
1895	264	47 (17,80)	79 (29,92)	138 (52,27)
1912	256	39 (15,23)	71 (27,73)	146 (57,03)
b.				
	% chimie		% métallurgie	
	Total	1 <sup>re</sup> classe	Total	1 <sup>re</sup> classe
1895	48,10	85,1	15	2,1
1912	35,93	89	20,31	0

En 1839, l'essentiel des établissements classés concerne les secteurs du textile et du blanchissage. (D'après les archives communales et celles de la préfecture de police.) Entre parenthèses : pourcentages.

total des établissements classés la métallurgie ne pèse que pour 2 % dans les établissements de 1<sup>re</sup> classe. De 1895 à 1912, on observe une atténuation des plus fortes nuisances, mais elle est compensée par une plus grande diffusion spatiale. En 1912, les contraintes semblent se desserrer quelque peu. Saint-Denis devient à cette époque une grande cité vouée à la métallurgie. La part de cette dernière atteint 20 % du total des établissements classés (sur un total de 256). Les établissements chimiques, davantage polluants, ne représentent plus que 36 %. Toutefois, ce sont eux qui, plus que les nouvelles activités dominantes, continuent d'imprimer leur marque sur l'environnement de la ville de Saint-Denis.

Durant toute cette période, presque tout le siècle de la grande histoire industrielle, la physionomie des établissements classés change beaucoup. Les techniques de production se transforment, tandis que la réglementation évolue. Cette dernière s'efforce de répondre aux évolutions techniques, par un mouvement de classement et de déclassement d'activités. On constate une tendance au déclassement des nuisances les moins dangereuses et une focalisation des pouvoirs publics sur les nuisances les plus problématiques. Ce mouvement, s'il tient compte des progrès techniques réalisés, s'opère dans le cadre d'une gestion imposée par des effectifs et des moyens de contrôle limités. Les nuisances les moins fortes s'en trouvent, de fait, acceptées ; leur impact et le problème de leur cumul sont dès lors ignorés.

## Nuisances et pollutions touchent une population ouvrière peu qualifiée

L'industrialisation dominée par la métallurgie et la chimie appelle une main-d'œuvre importante. Elle génère une progression rapide de la population dionysienne, constituée d'apports migratoires successifs. Les grands établissements industriels, souvent polluants, restent spécialisés dans des activités qui ne sont plus à la pointe du progrès industriel, dès la fin du xix<sup>e</sup> siècle. La population ouvrière qui en résulte occupe pour une

large part des emplois de « gros œuvre » ou de « journaliers ». Ses conditions de logements très difficiles ne sont plus à décrire (Brunet, 1978 ; Bastien, 1984)<sup>3</sup>. C'est à l'aune de cette situation qu'il faut interroger ses stratégies vis-à-vis des contraintes d'environnement : comment la sociabilité populaire urbaine perçoit-elle et prend-elle en compte un environnement déqualifié ?

Les enquêtes « de commodo et incommodo »<sup>4</sup> révèlent fréquemment, au moins pour le xix<sup>e</sup> siècle et le début du xx<sup>e</sup> siècle, l'opposition des riverains à l'installation et surtout à l'extension d'entreprises polluantes. En tête des protestataires viennent souvent les propriétaires ou entrepreneurs voisins, qui craignent de voir diminuer la valeur, marchande ou symbolique, de leurs biens. Mais la grande industrie chimique n'est pas seule polluante. Il faut compter avec la masse des petits établissements et des ateliers qui émaillent la ville. La question de l'eau et de son utilisation, notamment professionnelle, donne la mesure de cette prégnance des entreprises contraignantes sur le milieu urbain. En 1895, un rapport concernant le Croult, rivière qui traverse la ville, note que 122 établissements sont installés sur son cours dionysien. Sur ce total, « 112 sont bien faits pour amener la corruption rapide de l'eau »<sup>5</sup>. On comprend alors que la perception de la ville par une partie de ses habitants, telle que la reflète la presse locale, soit celle d'un espace de relégation, dont les conséquences en termes de santé publique sont dénoncées.

La réponse de la population ouvrière aux contraintes de l'environnement consiste moins à les combattre qu'à développer l'espace de l'entre-soi comme versant opposé à celui de l'espace usinier et de ses nuisances. Le jeu des odeurs structure la perception des espaces (Bastien, op. cit.). Celles des usines (de la Compagnie du gaz notamment) ou de l'espace collectif des immeubles (latrines, moisissures) s'opposent à celles, rassurantes, du foyer, cet espace intime qui permet à l'ouvrier dionysien de « se contenter » de conditions d'habitat si mauvaises. D'ailleurs, il soigne son apparence vestimentaire (Bastien et Brunet, op. cit.), car sans doute, la représentation de soi met en jeu des réponses individuellement maîtrisables, face à l'environnement dégradé. S'opposant au regard extérieur misérabiliste, véhiculé

<sup>3</sup> Elles sont caractérisées par la vétusté du bâti et la surpopulation (cf. données des recensements). Ces phénomènes sont, en outre, bien décrits par toute la littérature spécialisée.

<sup>4</sup> Forme « d'enquête publique », issue des coutumes et des dispositions de l'ancien régime qui précède l'autorisation d'établissements classés. Le décret de 1810 indique ainsi, par exemple, que pour les établissements de première classe « la demande en autorisation sera présentée au préfet, et affichée dans toutes les communes, à 5 km de rayon. Dans ce délai, tout particulier sera admis à présenter ses moyens d'opposition. Les maires des communes auront les mêmes facultés ».

<sup>5</sup> Rapport présenté à la séance du 10 mai 1895 du Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine par un médecin dionysien, le Dr Leroy des Barres.

<sup>6</sup> Cf. « Atmosphère de suie, de fumées d'usines, buées jaunâtres de Seine industrielle, de canaux et de rus gris-verts... Rien de souriant, rien de reposant... » in *L'Emancipation*, feuilleton Saint-Denis-la-Rouge, 20 juillet 1935.

par la littérature et par la presse<sup>6</sup> émerge une représentation ouvrière valorisante de la ville, expression d'une forme de dignité revendiquée. La densité des liens sociaux, le sentiment d'appartenance et les mille souvenirs des histoires de vie transfigurent les lieux, leur donnant chair et âme. Les organisations ouvrières contribuent puissamment à la construction de cette identité de résistance.

## 1945-1970 : un système urbain nouveau, mais une permanence des relégations

Les lendemains de la Deuxième Guerre mondiale apparaissent comme une rupture dans l'histoire urbaine dionysienne. La restructuration de l'habitat conduit à un urbanisme de cités, tandis que la construction de l'autoroute du Nord implique une autre segmentation des espaces et change les logiques de circulation. D'autres contraintes d'environnement apparaissent : le bruit et la pollution atmosphérique liés à l'intensification du trafic routier notamment. Durant cette période, la municipalité développe l'habitat social. Ce faisant, elle recompose la population en déstructurant la sociabilité populaire traditionnelle (Chamboredon et Lemaire, 1970). Désormais, les grands ensembles neufs, avec leurs nouveaux éléments de confort, deviennent les miroirs de la ville communiste<sup>7</sup>. En contrepoint, l'habitat traditionnel, les immeubles bon marché du centre et bientôt les pavillons des lotissements se transforment, selon des modes différents, en culs-de-sac résidentiels. D'un autre côté, dans les années soixante, la désindustrialisation restreint certes les pollutions chimiques les plus importantes, mais, par ses effets sur l'emploi local, elle renforce la rupture dans la dynamique sociale dionysienne.

Dans les années 1970, les bidonvilles, notamment celui des Francs-Moisins, sont résorbés mais la pente du chômage s'accroît fortement, et la perception sociale du logement dans les grands ensembles se retourne : celui-ci devient déqualifiant. La diversité de l'espace urbain se recompose en une organisation caractérisée par l'émiettement des cités et structurée par les flux de circulation. La commune est alors confrontée à l'impossibilité de requalifier un territoire pour longtemps dévalorisé. Dès lors, les logiques d'aménagement de l'agglomération parisienne (Damette et Beckouche, 1990), rencontrent en quelque sorte une « mémoire du territoire » qui s'inscrit dans les réflexes collectifs comme dans les sols (Nicourt et Girault, 1995). Les friches industrielles et les pollutions anciennes des sols marquent toujours le territoire communal (figure 1), tout comme la volonté, ancienne, de donner la priorité aux emplois industriels lorsque les établissements licencient ou ferment.

Désormais, les pollutions et nuisances se diversifient (bruits et pollutions atmosphériques) et se redé-

ploient dans la ville en fonction de la dynamique des réseaux de circulation. Elles affectent l'état sanitaire des populations et interviennent aux différents niveaux de leurs pratiques sociales. Le bruit, dernière strate significative de ces nuisances, a été choisi comme analyseur de la permanence de la relégation de cet espace.

## Des bruits et des hommes dans la ville

Selon le Credoc (1990), 56 % des Français ont le sentiment de souffrir du bruit. Cette contrainte banale est totalement intégrée à la vie quotidienne, notamment citadine. Considérée comme maîtrisable, elle fait même partie de la politique « normale » de gestion d'une ville.

En Seine-Saint-Denis, plus de 100 000 personnes habitent à moins de 100 m d'une autoroute. Elles subissent des niveaux rarement inférieurs à 65 dBA Leq<sup>8</sup>. La ville de Saint-Denis elle-même, traversée par deux autoroutes (A1, A86), une nationale (RN1), un couloir aérien et une voie de chemin de fer apparaît dès le premier abord, comme un haut lieu des villes de banlieue bruyantes.

Nous y avons effectué une série de mesures systématiques<sup>9</sup>, qui montrent la variété des contraintes sonores. Les deux tiers des bruits de fond<sup>10</sup> relevés sont supérieurs à 50 dBA, jusqu'à atteindre 78 dBA. De tels niveaux sont un frein aux communications humaines. Au-delà de 60 dBA, nous sommes aux limites des possibilités de conversation « normales ». Sur les deux tiers des points de relevé, les niveaux dépassent 80 dBA et peuvent atteindre 100 dBA<sup>11</sup>. Les véhicules lourds sont les principaux responsables de ces bruits de crête, qui contribuent au morcellement de nombreuses communications orales. Des enseignants qualifient cela de « parler en morse » : parler, s'arrêter, reprendre...

Les contraintes issues de la circulation des poids lourds sont d'autant plus préoccupantes que ce mode de transport se développe : il a accru ses parts de marché de 6,8 % entre 1982 et 1990 (OEST-Insee, 1993). Plus singulièrement, il s'accroît dans ces espaces, fortement marqués par la désindustrialisation, qui attirent des entreprises de transport et d'entrepôts, à la recherche de grandes surfaces à bon marché au sein des agglomérations. Ce secteur représente ainsi à Saint-Denis 17,8 % des emplois contre 8,6 sur l'ensemble de l'Île-de-France en 1988 (Rhein, 1992). Cette croissance du transport routier s'appuie également sur la mise en place de méthodes de circulation rapide des denrées, aux différents niveaux de leur production et de leur distribution, pour supprimer les stocks. Certaines banlieues des métropoles deviennent en ce sens le point d'impact environnemental majeur des politiques de flux tendus.

L'évolution des niveaux de bruit rend compte de rythmes multiples. Une représentation quotidienne de type bimodal est la plus évidente. Elle correspond à la

<sup>7</sup> Où celle-ci se donne à voir tout en se voyant, au-delà d'un effet de vitrine...

<sup>8</sup> On considère, selon la norme NFS 31010, que le seuil de gêne en milieu urbain aggloméré est de 60 dBA de jour et de 50 dBA de nuit. Le niveau sonore double chaque fois que l'on compte 3 dBA supplémentaires.

<sup>9</sup> Les mesures ont été prises aux intersections d'un quadrillage de la ville tous les 750 m, avec un sonomètre Aclan - SGD 80 (durée de chaque relevé > 1 mn, dBA, mode de relevé lent).

<sup>10</sup> Le bruit de fond est le minimum relevé au cours d'un enregistrement. Il correspond à un fond sonore issu des multiples sources qui interviennent dans un espace. Le bruit de crête correspond au maximum relevé au cours d'un enregistrement. Il correspond à des événements sonores généralement identifiables.

<sup>11</sup> En milieu de travail, depuis la recommandation du ministère de la Santé parue au J.O. le 25 janvier 1972, on considère le niveau de 80 dBA comme une « cote d'alarme » pour une durée hebdomadaire de 40 h, de 83 dBA pour 20 h, [...]. À 100 dBA, la durée maximale d'exposition hebdomadaire tolérable est estimée à 25 mn.

variation de l'intensité des mouvements pendulaires et des migrations quotidiennes de travail. La gestion de la ville génère aussi des contraintes d'environnement significatives issues des travaux, petits ou grands, réalisés par l'autorité communale. Les travaux visant à l'entretien de l'environnement sont exemplaires. Les élagages, les tontes de pelouses, le soufflage motorisé des feuilles, etc., sont l'objet de plaintes de la part d'habitants et d'enseignants. Ils font subir des conditions de travail pénibles à ceux qui ont pour mission d'améliorer le cadre de vie urbain. Ces chantiers dessinent une carte des contraintes mêlant le mouvant et le permanent. Les grands chantiers changent, alors que les petits reposent plutôt sur des opérations d'entretien, qui ont tendance à concerner des espaces similaires et à devenir des contraintes périodiques. Les grands chantiers d'intérêt régional ou national (prolongement de la ligne 13 du métro, construction du Stade de France, agrandissement de l'université Paris-VIII...) développent ponctuellement un ensemble de nuisances.

Ces évolutions s'inscrivent dans des rythmes urbains plus amples. Ceux-ci modifient notablement le niveau des contraintes, qui constitue alors un indicateur des transformations urbaines. La Plaine-Saint-Denis, par exemple, est jusqu'aux années soixante un territoire bruyant, où se rencontrent des nuisances issues des entreprises et des véhicules de transport. La désindustrialisation y a fait émerger ensuite des espaces parfois très calmes. Avec sa noria incessante de camions, le chantier du « Grand Stade » bouleverse aujourd'hui ce paysage.

### Entre espace vécu et espace perçu, les nuisances sonores participent au découpage du territoire.

D'une façon générale, le bruit est d'abord perçu dans l'espace de l'habitat. La proportion de ménages souhaitant déménager est de 1 sur 3 si l'environnement est bruyant. Le logement social est particulièrement mis en accusation et ses habitants désignent comme source principale le bruit provenant des autres logements (Desmond, 1993). Il s'agit d'abord de voix humaines : conversations, disputes, jeux... Ils sont aussi issus des techniques en usage dans l'espace privé : télévision, appareils domestiques, soins corporels. Cette situation est accrue, dans les espaces d'habitat collectif, par les procédés de gestion des immeubles : ascenseurs, conduites d'eau, portes... Ce paysage sonore interne à l'habitat met en cause l'intimité. Il projette la vie privée des individus dans le domaine public.

Nos enquêtes<sup>12</sup> confirment cette échelle « intérieure » des nuisances sonores particulièrement associée à l'habitat collectif. Mais les bruits extérieurs, généralement ceux de la circulation, sont aussi fortement dénoncés par les Dyonisiens enquêtés. Pour y échapper, ils adoptent des stratégies de confinement. Ces pratiques sont accentuées en milieu ouvrier, où les horaires de travail matinaux et nocturnes sont fréquents. L'installation de fenêtres à double vitrage

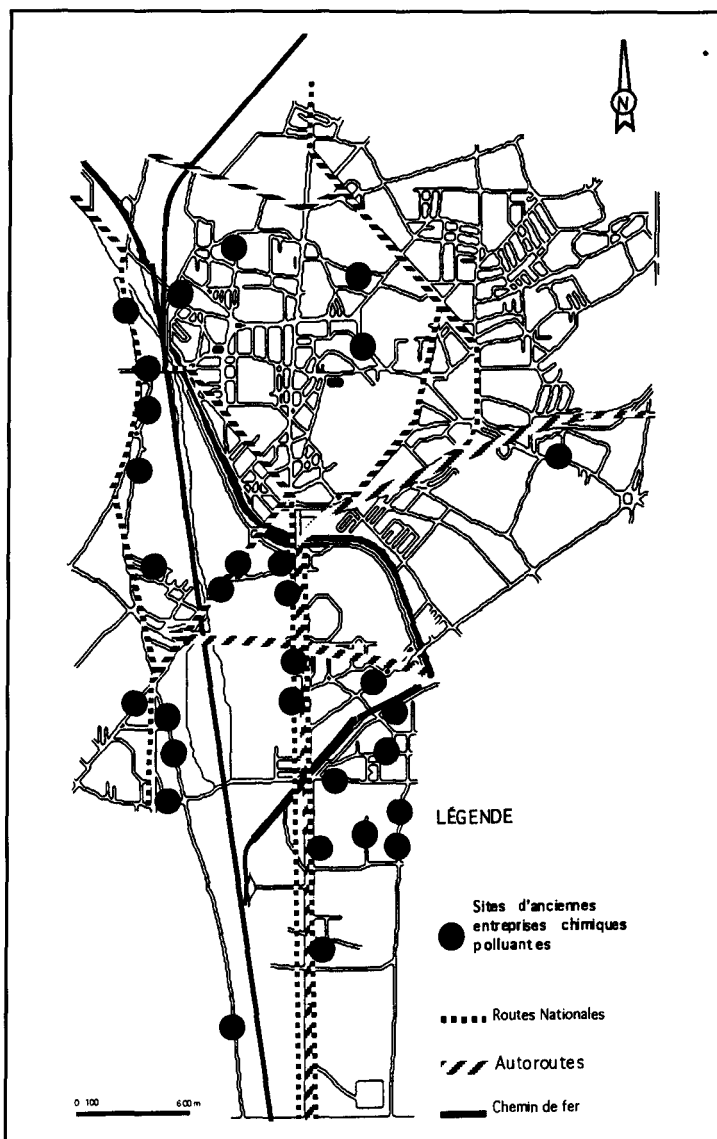


Figure 1. La mémoire des sols.

Les sites des anciennes entreprises ayant généré des déchets toxiques définissent des espaces aux sols potentiellement pollués (source : Inventaire du patrimoine industriel, Saint-Denis, vol. IV, 1990, et analyse de recensement des établissements classés jusqu'en 1997).

permet l'isolation phonique, mais elle fait fi du rapport à l'espace extérieur, qui s'exprime au travers de l'ouverture de ces fenêtres. Au-delà de l'objectif sanitaire ou climatique, cette ouverture est un symbole fort, aussi bien de la liberté des individus que de leur plaisir. Et l'obligation de maintenir les fenêtres fermées induit une symbolique inverse. Elle est particulièrement ressentie par ceux qui vivent un tel enfermement en milieu de travail : usines, bureaux climatisés, locaux aveugles...

Pour vérifier la variabilité de la sensibilité aux contraintes sonores selon les milieux de vie, nous avons enquêté dans plusieurs quartiers. On peut distinguer, dans la ville de Saint-Denis, deux types

<sup>12</sup> Entretiens non directs, questionnaires et mesures ont été effectués par les étudiants d'une U.V. d'initiation à l'écologie urbaine de l'université de Paris-VIII.

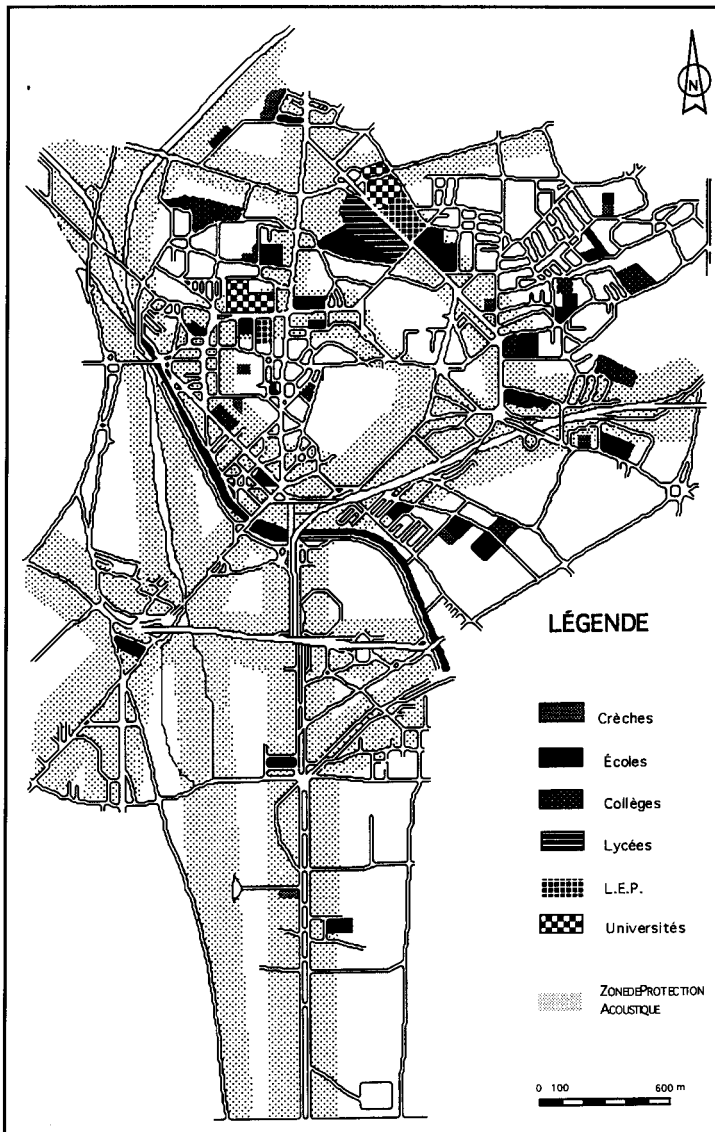


Figure 2. Espaces d'éducation et nuisances issues des flux de circulation routière. Les zones de protection acoustiques définissent les espaces particulièrement contraints par le bruit et la pollution atmosphérique de proximité.

<sup>13</sup> D'après la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992, relative à la lutte contre le bruit, les ZPA sont des espaces riverains des grandes infrastructures, dont les niveaux de bruits diurnes dépassent 60 dBA, et reportés sur les Pos des communes.

<sup>14</sup> Elles ont été réalisées par les enseignants, dans différents contextes quotidiens.

d'habitat opposés (qui ont d'ailleurs une véritable valeur emblématique au niveau de la ville) : la zone pavillonnaire et la grande cité. Comparer la perception des nuisances dans ces deux contextes met en évidence les discriminations sociospatiales internes à la ville. Dans le quartier pavillonnaire de la Mutuelle, les niveaux de bruit relevés sont faibles. Le quartier présente une identité qui s'est formée en partie par une mise à distance de l'« usine » qui, dans la représentation ouvrière, est l'espace de toutes les contraintes. Alors, le sentiment d'être dans un quartier préservé, même avec des zones de fragilité, perdure sur le long terme. La contrainte environnementale qui découlait de la présence de l'usine a

disparu. Cette référence écartée, désormais, toute nuisance est inacceptable et ne peut venir que « d'ailleurs ». Les habitants formulent alors des plaintes contre les bruits de la circulation.

Les habitants de la cité des Francs-Moisins ont au contraire une identité marquée dès l'origine par la relégation. Espace enclavé entre la voie de chemin de fer, l'autoroute et le canal, les Francs-Moisins constituent dès les années trente, et jusqu'au début des années soixante-dix, un des premiers bidonvilles de la région parisienne. Les contraintes sonores dénoncées sont intérieures à la cité, qui n'est pourtant bruyante qu'épisodiquement. Il est significatif que les récriminations aient trait aux bruits de motos, aux « rodéos de voitures »... qui sont autant de « stigmates » de la vie en « cité ». La perception des nuisances environnementales par les habitants de la cité participe de leur sentiment d'exclusion sociale.

Lieux de communication symbolique par excellence, les écoles, se distinguent aussi aujourd'hui par leur environnement bruyant. À Saint-Denis, la cartographie des zones de protection acoustique<sup>13</sup> montre que près de 40 % de la commune est concernée. La plupart des espaces d'enseignement sont inclus dans ces zones (voir figure 2). Ce sont essentiellement les enseignants qui s'y plaignent du bruit. Parfois, les associations de parents d'élèves « pétitionnent », contre le niveau sonore atteint dans les cantines scolaires... Nous avons fait effectuer des mesures dans deux écoles<sup>14</sup>. Elles montrent que les bruits extérieurs constituent la source essentielle. Lors des cours, avec des classes attentives, on obtient des niveaux acceptables si les fenêtres sont fermées et en l'absence de travaux extérieurs<sup>15</sup>. En revanche, dans des classes plus agitées, lorsque l'environnement sonore extérieur est conséquent ou que les fenêtres sont ouvertes, l'enseignement devient problématique<sup>16</sup>. Les enseignants doivent souvent élever le ton exagérément pour se faire entendre. Ils manifestent fréquemment différentes formes de fatigues vocales, qui les amènent parfois à consulter. Ils adoptent des stratégies pour limiter la dégradation de leur voix et augmenter la compréhension de leurs cours : ils placent leur voix, se déplacent... On retrouve là une illustration des stratégies d'action, face à l'effet de masque<sup>17</sup>. Ce comportement d'adaptation est considéré comme une « réaction naturelle » par les intéressés lors de nos entretiens... Pour les élèves, l'ambiance bruyante se traduit par une tendance à se concentrer sur d'autres sujets que ceux proposés à leur attention. Elle limite aussi la perception du discours de l'enseignant. On se retrouve ainsi face à l'analyse, classique en milieu de travail, des effets du bruit sur la vigilance (Leplat et Cuny, 1974). Mais le bruit a aussi un effet discriminant sur les élèves. Les plus faibles sont les plus touchés : le bruit exerce sur eux un effet accentué de perturbation et de déconcentration, qui influence leurs performances scolaires (Billaud, 1983).

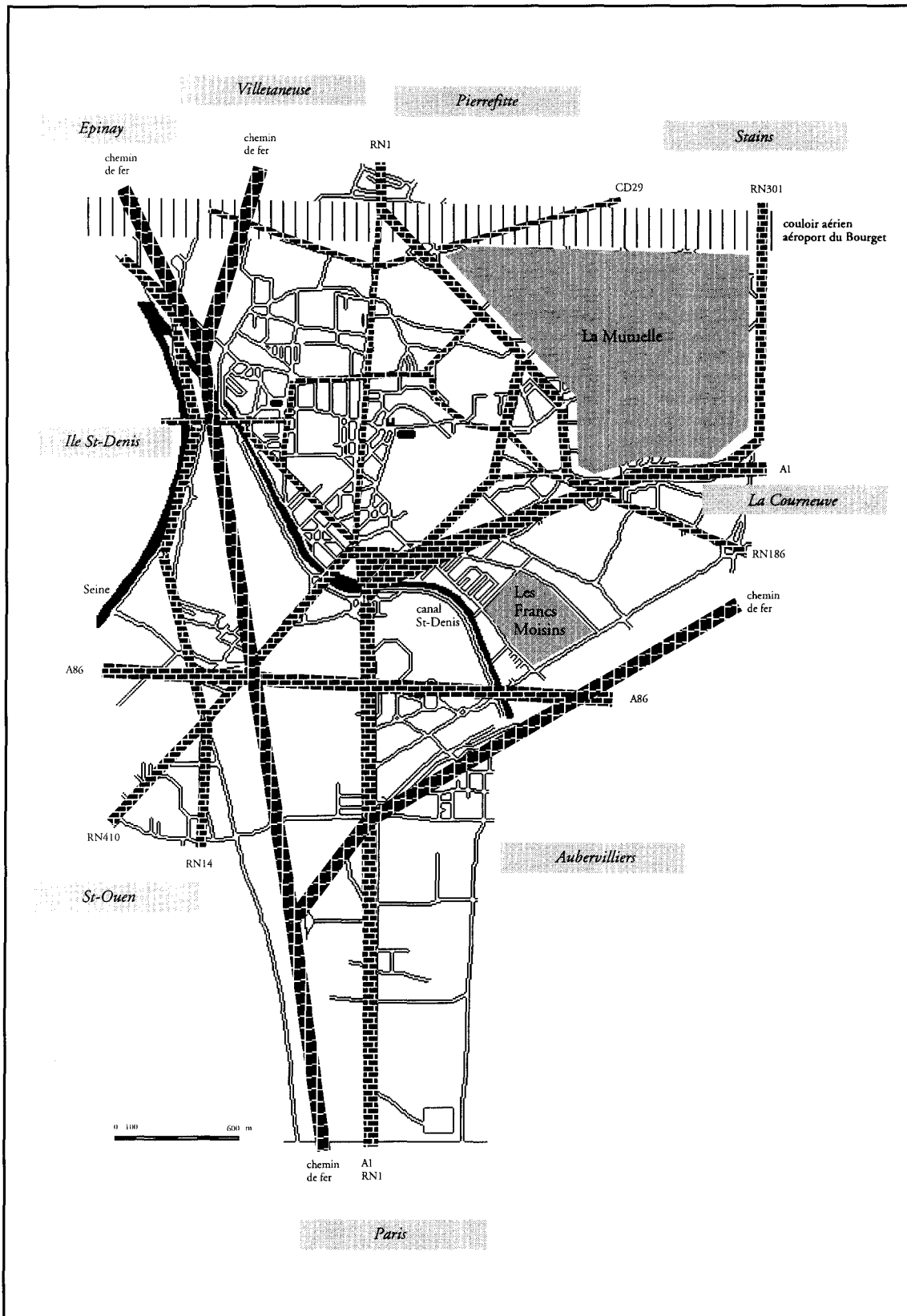


Figure 3. Les grands axes de circulation à Saint-Denis.

## Encadré 1. Les bases du contrôle des établissements classés.

Le texte fondateur du contrôle des nuisances et pollutions issues des établissements industriels est le décret impérial du 15 octobre 1810. L'objectif est de limiter les nuisances issues des activités de production sans entraver le développement industriel afin de concilier les intérêts des manufacturiers et ceux des propriétaires du voisinage « S'il est juste que chacun soit libre d'exploiter son industrie, le gouvernement ne peut, d'un côté, tolérer que, pour l'avantage d'un individu, tout un quartier respire un air infect ou qu'un particulier éprouve des dommages dans sa propriété... La sollicitude du gouvernement embrassant toutes les classes de la société, il est de sa justice que les intérêts de ces propriétaires ne soient pas plus perdus de vue, que ceux des manufacturiers » (préambule du décret impérial du 15 octobre 1810).

Dès lors le texte divise les « manufactures et ateliers qui répandent une odeur insalubre ou incommode » en trois classes ».

La première regroupe les établissements « qui devront être éloignés des habitations particulières » (ex : fours à chaux, porcheries, soude artificielle, fabriques de vernis...). La deuxième classe concerne les établissements « dont l'éloignement des habitations n'est pas rigoureusement nécessaire, mais dont il importe néanmoins de ne permettre la formation qu'après avoir acquis la certitude que les opérations qu'on y pratique sont exécutées de manière à ne pas incommoder les propriétaires du voisinage, ni leur causer des dommages » (ex : noir de fumée,

vacheries, fabriques de tabac, filatures de soie, blanchiment des toiles par l'acide muriatique oxygéné...). Quant à la troisième classe, elle rassemble « les établissements qui peuvent rester sans inconvénients auprès des habitations particulières, et pour la formation desquels il sera nécessaire de se munir d'une autorisation du sous préfet » (ex : les vitriols, les savonneries, les doreurs sur métaux).

L'article IX du décret impérial a une importance particulière car il fait de l'administration l'organisateur du territoire. « L'autorité indiquera le lieu où les manufactures et ateliers compris dans la première classe pourront s'établir, et exprimera sa distance des habitations particulières. Tout individu qui ferait des constructions dans le voisinage de ces manufactures et ateliers après que la formation en aura été permise ne sera plus admis à en solliciter l'éloignement ».

Enfin, dernière caractéristique conforme à la tradition française : « les dispositions du décret n'auront point d'effet rétroactif : en conséquence, tous les établissements qui sont aujourd'hui en activité, continueront d'être exploités librement ».

À Paris, la surveillance des établissements classés est confiée à la deuxième division hygiène de la préfecture de police de la Seine. Avant 1857, il n'y a qu'un inspecteur, deux en 1860, huit en 1865 pour surveiller à cette date les 8 283 établissements classés du ressort de la préfecture de police. La faiblesse des effectifs de l'inspection restera une constante jusqu'à

nos jours (un inspecteur pour 550 établissements classés dans les années 1980) et explique en partie la faiblesse des contrôles.

Les évolutions techniques dans la production et l'insuffisance des contrôles concourent alors à un double mouvement de classement et de déclassements des activités nuisantes. En 1917, la troisième classe n'est plus soumise à autorisation (et donc à enquête préalable) mais à simple déclaration, tandis que le champ d'application de la loi est réduit, par exclusion des établissements appartenant aux pouvoirs publics. Ce double mouvement permet de concentrer les moyens de surveillance et de contrôle sur les établissements les plus polluants, mais en retour ne permet plus une surveillance aussi stricte de la multitude des petits établissements qui émaillent le territoire urbain.

La loi du 19 juillet 1976 étend son champ d'application aux activités épargnées par la loi de 1917 et fait référence à la protection de la nature et de l'environnement. Les établissements sont alors regroupés en deux catégories : ceux qui sont soumis à autorisation et ceux qui relèvent de la déclaration.

Ce souci de recentrer le contrôle sur les points les plus noirs des établissements classés a débouché en 1987 sur la mise en place d'une liste des établissements « prioritaires », tandis qu'à l'autre bout du champ le régime de l'autosurveillance devrait se généraliser. La question de l'agrément d'organismes indépendants de contrôle reste cependant posée.

<sup>15</sup> Le bruit de fond varie de 41 à 45 dBA

<sup>16</sup> Le bruit de fond varie de 47 à 90 dBA, selon l'intensité des sources extérieures.

<sup>17</sup> Lorsque la différence de niveau sonore entre deux sources est importante, la plus élevée « masque » l'autre.

<sup>18</sup> Contrainte et astreinte sont des notions du vocabulaire ergonomique. La notion de contrainte d'environnement fait référence à l'ensemble des pollutions et nuisances physiques qui pèsent sur les populations en déterminant chez elles un coût sanitaire, aussi bien physique que mental ou social (cf. la définition classique de l'OMS : « un état de bien être physique, mental, social »). La notion d'astreinte rend compte de l'interaction entre les éléments du milieu et ce qu'en subit le travailleur du fait de ses singularités : âge, sexe, état physique et mental... Le couple contrainte-astreinte permet de cerner les interactions, en milieu de travail, entre les nuisances et le coût sanitaire différencié qu'en subissent les individus, selon leurs singularités (Wisner, 1979).

### Les contraintes d'environnement accentuent les discriminations sociales

Les données statistiques rendent compte de la diversité des populations. Catégories sociales, sexes, groupes d'âges, nationalités sont les grands critères disponibles. L'agrégation de ces critères met en évidence des polarisations à l'œuvre sur les espaces restreints, que constituent les communes (Tabard, 1990 ; Rhein et al., 1990). Ainsi, Saint-Denis est une ville populaire, constituée essentiellement d'ouvriers et

d'employés. Au rebours de cette dynamique d'homogénéisation, les contraintes d'environnement font apparaître des citadins aux sensibilités variables. Le citoyen moyen n'existe pas. Il est homme ou femme, jeune ou âgé, en pleine santé ou malade, salarié ou indépendant, employé ou cadre, ayant un emploi ou le recherchant... Il a une histoire, une culture. Ce polymorphisme est essentiel. Il induit des astreintes différenciées malgré des contraintes semblables<sup>18</sup>.

L'exposition au bruit provoque des effets sanitaires à plusieurs niveaux. Au-delà de la surdité, des consé-



quences se manifestent sur l'appareil circulatoire et digestif. La durée et la qualité du sommeil sont affectés. Ce qui a des conséquences sur les capacités du système de défense immunitaire et la croissance des enfants (Scherrer, 1981). Le bruit développe l'irritabilité, voire l'agressivité des individus. Il constitue un environnement parasitaire, modifiant ainsi le niveau de vigilance et faisant émerger des risques divers. Il apparaît aussi comme une contrainte cumulée pour nombre de citadins. En effet, les populations au travail les plus soumises au bruit, le sont également dans leurs espaces d'habitat. Ainsi, environ un tiers des ouvriers se disent exposés à des bruits assourdissants dans leur milieu de travail, contre un cinquième d'instituteurs et 2 % des professeurs (Borkovski, 1985). L'influence du bruit sur le sommeil concerne aussi plus particulièrement la population ouvrière, soumise au travail en horaires alternants. Aujourd'hui, un ouvrier sur trois travaille ou a travaillé de nuit (Bourget-Devouassoux et Volkoff, 1991). À Saint-Denis, où, comme nous l'avons vu, les espaces résidentiels sont bruyants, ce phénomène de cumul n'est pas marginal (44 % d'ouvriers en 1990 dans la population locale).

Les contraintes d'environnement affectent d'abord des individus, en fonction de leurs activités et au cours de celles-ci. Ces activités sont très loin de se réduire au travail. L'analyse des données de l'enquête « Emploi du temps » de l'Insee (Grimier, 1992) montre que les individus passent la majeure partie de leur temps sur leur lieu de résidence. Si l'on ne considère que la somme du temps physiologique (sommeil) et du temps domestique, on obtient un temps de présence en semaine, qui va de 54 % pour les hommes actifs, à 63 % pour les femmes actives, et de 70 % pour les hommes inactifs à 79 % pour les femmes inactives. On peut conclure à ce niveau que les individus sont soumis de manière significative aux

nuisances et pollutions éventuelles de leur lieu de résidence.

À Saint-Denis, 50 % de la population n'a pas d'activité professionnelle : jeunes scolarisés, femmes travaillant dans la sphère domestique, retraités, chômeurs n'ayant jamais travaillé. Au total, 57 % des femmes n'y exercent pas d'activité professionnelle. Le chômage est particulièrement important : 14 % au recensement général de la population 1990 (contre 11,5 % en Seine-Saint-Denis et 9,2 % sur le plan national). Ces populations ont un usage de la ville spécifique. Les familles ayant des enfants (à Saint-Denis, 10,7 % des ménages comprennent cinq personnes et plus) utilisent crèches ou écoles. De même, les sans-emploi ou les retraités ont un usage intensif de la ville. D'autres individus la pratiquent à peine. Très schématiquement, on observe une population bipolarisée. Les ménages de 1 ou 2 personnes utilisent les atouts d'une banlieue proche de la capitale, bien desservie en transports et mènent leur vie « ailleurs ». Les ménages de familles nombreuses correspondent à une offre de logements sociaux et sont « captifs » (dans tous les sens du terme) de la ville. Les différentes catégories de population sont confrontées ainsi différemment aux nuisances urbaines. Celles-ci s'ajoutent à d'autres contraintes subies plus particulièrement par les populations concernées. Ainsi, par exemple, des déplacements, dont les durées quotidiennes sont importantes : 1 h 30 en moyenne en Île-de-France (Poulit, 1994) ; ils soumettent ces citadins à des contraintes particulièrement intenses<sup>19</sup>.

La fragilité des individus, leur présence dans des espaces comportant des contraintes environnementales, les modalités de leurs activités et les cumuls qu'ils peuvent subir dans différents espaces sociaux dans lesquels ils se meuvent aggravent les effets des

<sup>19</sup> Ajoutons que sur des trajets urbains piétons par exemple, la teneur en oxyde de carbone, déjà très importante auprès des axes de circulation, est de 20 % supérieure à la moyenne mesurée à hauteur d'enfant (Le Moullec et Festy, 1993).

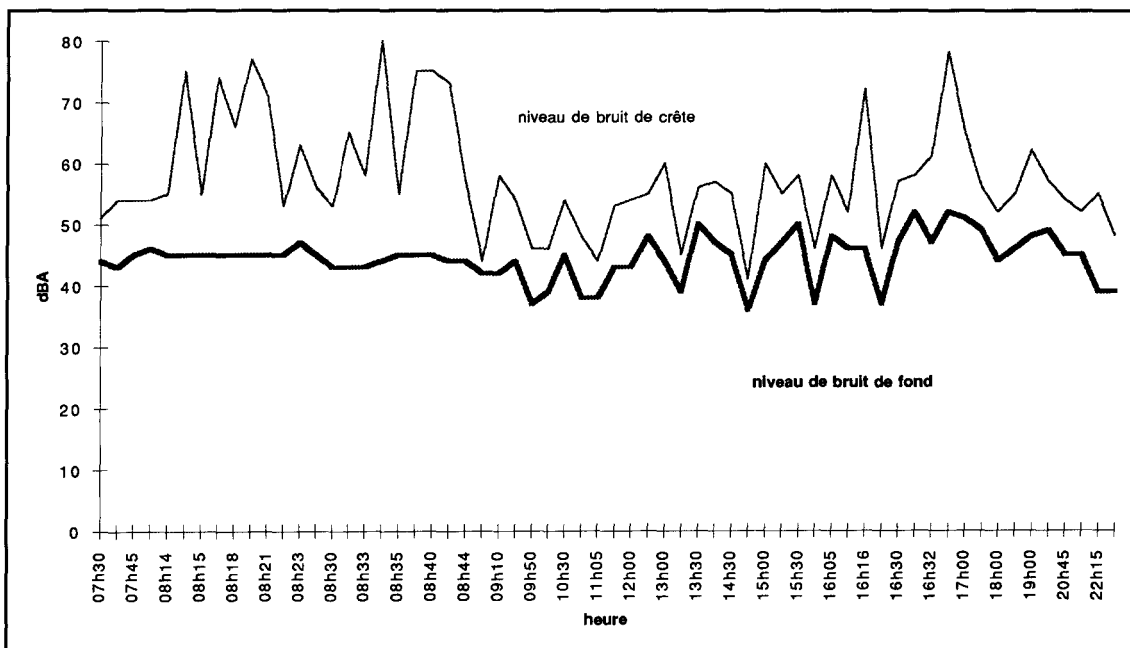


Figure 4. Évolution du niveau sonore au cours de la journée (mesures ponctuelles en extérieur).

**Résumé : Environnement et relégation sociale, l'exemple de la ville de Saint-Denis du début du XIX<sup>e</sup> siècle à nos jours.**

Nous développons ici l'hypothèse que les contraintes d'environnement contribuent à la dynamique des territoires urbains, au travers des contraintes qu'elles imposent aux populations qui les subissent, modelant ainsi un milieu spécifique. L'analyse met en évidence la permanence des contraintes environnementales sur le long terme et la superposition d'un espace de « relégation environnementale » et de relégation sociale. Les contraintes d'environnement physique : toxiques et sonores notamment, mettent en évidence une structuration de la ville liée aux flux de circulation. Cette segmentation du milieu urbain recouvre une discrimination sociale. Mais plus encore, les contraintes d'environnement participent au renforcement de ces inégalités sociales.

pollutions sur certaines populations. Les contraintes d'environnement initient ainsi un processus discriminatoire spécifique. Elles définissent des catégories particulièrement exposées, que l'on peut qualifier de « populations cibles », en faisant référence aux processus d'intoxication (Lauwerys, 1982). À partir de l'analyse du « secteur 5000 » du recensement général de la population 1990 du quartier de la Mutuelle, nous avons tenté d'évaluer quantitativement ces populations. Certaines catégories se recoupent. En fait, ne sont relativement préservés des contraintes environnementales que les actifs, non ouvriers et ne travaillant pas sur la commune, soit 22,3 % de la population. Ainsi, dans ce quartier, plus des trois quarts des individus subissent des effets sensibles de la part des contraintes d'environnement, sur leur lieu de résidence. Au vu de nos enquêtes, deux populations apparaissent comme cibles principales : les enfants et les ouvriers. Encore faudrait-il observer plus précisément la population des demandeurs d'emploi, dont la fragilité sur le plan sanitaire a été mise en évidence dans la littérature épidémiologique (Bungener et Pierret, 1993) et qui sont proportionnellement encore plus « fragiles » dans les villes à population majoritairement ouvrière. Ces trois populations, marqueurs involontaires des contraintes environnementales urbaines, mériteraient une attention sanitaire particulière.

## Conclusion

En banlieue nord-est, les contraintes d'environnement contribuent à la dynamique des territoires en participant à la définition de milieux spécifiques. Le territoire y est en effet marqué par les pollutions et nuisances qui s'y succèdent. Les politiques classiques de zonage qui visaient à y concentrer les activités industrielles polluantes se sont muées en l'acceptation d'une spécialisation logistique génératrice de nuisances renouvelées. Ainsi la permanence de la relégation environnementale sur le long terme s'accompagne d'une transformation des nuisances ; mais, dans le même temps, la transformation de leur nature met en évidence des processus qui perpétuent les héritages historiques.

Les ambiances sonores et toxiques segmentent les espaces, en rencontrant la complexité du milieu urbain. À Saint-Denis, elles ont non seulement accentué les processus de relégation sociale, mais aussi contribué à la stigmatisation de la ville contemporaine obérant ainsi d'éventuelles politiques volontaristes de requalification. Plus encore elles conduisent à accorder attention à l'individu et à ses fragilités au cœur du nouveau dispositif urbain. Les populations peu prises en compte dans le processus d'élaboration de la ville, enfants, handicapés, travailleurs des professions contraignantes, sont particulièrement touchées. En ce sens, l'analyse des contraintes d'environnement, sur le long comme sur le court terme, permet de poser sous un autre angle la question des différenciations dans la dynamique des territoires urbains.

Aujourd'hui, d'autres exigences de qualité de vie en milieu urbain s'expriment. À côté du bruit et de la pollution atmosphérique qui font figure de nuisances emblématiques, les populations citadines réclament des paysages agréables et la présence de multiples et divers fragments témoins de nature au sein même de la ville. Ce questionnement réactive la divergence apparue dès le début du XIX<sup>e</sup> siècle entre hygiénistes, qui pensent en termes techniques d'assainissement et de maîtrise de la nuisance, et protecteurs de la nature, qui s'expriment dans les écoles des parcs et jardins. Cette dichotomie, qui a une longue histoire, pourrait se résoudre par la réconciliation des deux termes dans une écologie urbaine qui cherche encore à émerger sous l'impulsion de ces nouvelles préoccupations liées à la question de l'environnement.

## RÉFÉRENCES

- Bastien B. 1984. Saint-Denis : évolution urbaine, évolution du mode de vie et de la sociabilité populaire. Thèse de 3<sup>e</sup> cycle sous la direction de M. Perrot, Paris-VII
- Baud J.P. 1981. Les hygiénistes face aux nuisances industrielles dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. *Revue Juridique de l'Environnement* 3
- Beckouche P. 1992. Une région parisienne à deux vitesses : l'accroissement des disparités sociales dans l'Île-de-France des années 1980. *Strates* 7, 85-103
- Beckouche P., Cohen J., Damette F., Scheibling J. 1990. La métropole parisienne, système productif et organisation de l'espace. Rapport plan urbain, Strates-CNRS
- Billaud P. 1983. Le bruit en milieu scolaire et ses conséquences. *Après-demain* 258
- Borkowski J.L. 1985. Les conditions de travail, contraintes d'horaires et pénibilités. *Économie et statistique* 174, 19-31
- Bourget-Devouassoux J., Volkoff S. 1991. Bilan de santé des carrières d'ouvriers. *Économie et statistique* 242, 83-93
- Boyer J.C. 1985. L'évolution récente des relations emploi-résidence en banlieue ouvrière, à partir d'une enquête sur le personnel communal de Saint-Denis. *Villes en Parallèle* 2, 11, 37-67
- Brunet J.P. 1978. Une banlieue ouvrière : Saint-Denis (1890-1939). Problèmes d'implantation du socialisme et du communisme. Lille. Service de reproduction des thèses
- Brunet R. 1990. Le territoire dans les turbulences. Reclus.
- Bungener M., Pierret J. 1993. Appréhender l'influence du chômage sur l'état de santé. Rapport Cermes-Mire

- Chamboredon J. C., Lemaire M. 1970. Proximité spatiale et distance sociale. Les grands ensembles et leur peuplement. *Revue Française de Sociologie* XI, 3-33
- Cnam-Laboratoire de physiologie du travail et d'ergonomie. 1981. Fiches d'analyse ergonomique du travail. Anact
- Damette F., Scheibling J. 1992. *Le Bassin parisien, système productif et organisation urbaine*. Datar, la Documentation française
- Desmond N. 1993. Logement : le rêve et la réalité. Données sociales, Insee
- Grimier G. 1992. Les rythmes quotidiens en France. *Insee Résultats* 167-168
- Laroque D. 1980. Industrialisation et équipements urbains à Paris, 1830-1914. *Annales de la recherche urbaine* 8, 49 et sq.
- Lauwerys R. 1982. *Toxicologie industrielle*. Masson, Paris
- Le Moulec Y., Festy B. 1993. Étude en région parisienne de l'exposition du citadin aux effluents automobiles au cours de ses déplacements. Communication au colloque « Pollution atmosphérique à l'échelle locale et régionale ». ENS Cachan
- Leobon A. 1995. La qualification des ambiances sonores urbaines. *Natures, Sciences, Sociétés* 3, 1, 26-41
- Leplat J., Cuny X. 1974. *Les accidents du travail*. Puf, Paris
- Levy Leboyer C., Naturel V. 1989. Bruits de voisinage, facteurs de la gêne et des réactions aux bruits gênants. CNRS-Paris V.
- Nicourt C., Girault J. M. 1995. Contribution des contraintes de l'environnement à la dynamique des territoires urbains. Rapport plan urbain. Inra-Stepe.
- Oest-Insee. 1993. Le coût du transport routier pour la collectivité. Les comptes des transports en 1992.
- Poullit J. 1994. Les transports et l'environnement. Communication au colloque « Efficacité économique et environnementale des infrastructures de transport ». Conseil général des Ponts et chaussées
- Rhein C., Guillon M., Berger M. 1990. Évolution sociodémographique et parc de logement. L'Île-de-France en mouvement. Colloque GIP Reclus. *Reclus Mode d'emploi* 16
- Rhein C. 1992. L'Île-de-France : économie, emplois, transports. Rapport plan urbain
- Roncayolo M. 1990. *La ville et ses territoires*. Gallimard, Paris
- Scherrer J. et al. 1981. *Précis de physiologie du travail*. Masson, Paris
- Tabard N. 1990. Les transformations de la morphologie sociale en région Île-de-France. L'Île-de-France en mouvement. Colloque GIP Reclus. *Reclus Mode d'emploi* 16
- Villeneuve D. 1881. Rapport de la commission chargée d'étudier les bases d'une réorganisation du service d'inspection des établissements classés. Compte rendu du CHSP
- Wisner A. 1979. Cours A3. Laboratoire de physiologie du travail et d'ergonomie. Cnam, Paris