



**HAL**  
open science

# Les acteurs de l'eau des territoires péri-urbains Nord-Est de Mumbai : rôle des opérateurs informels

Anastasia Angueletou

► **To cite this version:**

Anastasia Angueletou. Les acteurs de l'eau des territoires péri-urbains Nord-Est de Mumbai : rôle des opérateurs informels. Pauvreté de l'eau et crises sociales, IRD, Agadir, 12-15 décembre 2005, Dec 2005, Agadir, Maroc. halshs-00188385

**HAL Id: halshs-00188385**

**<https://shs.hal.science/halshs-00188385>**

Submitted on 19 Nov 2007

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

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

# Les acteurs<sup>1</sup> de l'eau des territoires péri-urbains Nord-Est de Mumbai<sup>2</sup>

*Rôle des opérateurs informels<sup>3</sup>*

**Anastasia Angueletou**

LEPII, UPMF, Grenoble II

## **Abstract**

This paper addresses the informal economy of water in the peri-urban areas of Mumbai. The term “informal economy” refers to all types of water suppliers who are not operating in the legal framework of water management in an area. They are usually small-scale private operators, which are alternatives to the legal operators, such as the municipalities or authorised private operators.

The aim of this paper is to identify the role of the small private operators in meeting the water needs of the peri-urban population, and studies how they operate within the system. Peri-urban areas are undergoing a rapid transformation in the form of economic development, urbanisation, demographic changes, all of which are having implications on the demand and supply of water. The water policies are not able to adapt to this rapid transformation. Therefore, the access to drinking water is not satisfactory, in terms of being supplied by a large distribution network, or by private operators using alternative means.

## **Résumé**

Cette communication présente l'économie informelle de l'eau sur les territoires péri-urbains de Mumbai. Par « économie informelle » on entend tout types d'acteurs, approvisionneurs en eau, hors du cadre institutionnel de gestion de la ressource et du service de la municipalité. Il s'agit souvent de petits opérateurs privés, alternatifs aux opérateurs officiels - les municipalités ou autres opérateurs privés contractuel.

Cette communication identifie le rôle et le fonctionnement des petits opérateurs privés dans la satisfaction des besoins de la population péri-urbaine. Les territoires péri-urbains subissent des transformations rapides en terme de développement économique, d'urbanisation et de changement démographique ; ces modifications influent sur l'offre et la demande en eau. Les politiques de l'eau ne sont pas capable de répondre à ces transformations rapides. Ainsi, l'accès à l'eau n'est pas satisfaisant qu'il soit assuré par le réseau de la distribution ou des opérateurs alternatifs .

---

<sup>1</sup> Ne sont pas retenus dans cette communication les acteurs qui indirectement influent sur les marchés de l'eau, ex : acteurs du marché immobilier, ONG, etc...

<sup>2</sup> Région de Vasai-Virar.

<sup>3</sup> Cette communication fait suite à un travail de terrain sur les territoires péri-urbains de Greater Mumbai (région de Vasai-Virar, Kalyan et Panvel), de janvier à octobre 2005. Pour réaliser ce travail, j'ai bénéficié d'une bourse du Ministère des Affaires Etrangères de novembre 2004 à octobre 2005, avec un accueil au Centre de Sciences Humaines de New Delhi qui a également apporté un soutien logistique et financier à la réalisation des enquêtes de terrain.

Les territoires péri-urbains des mégapoles des pays en voie de développement font l'objet de transformations démographiques, économiques et environnementales, lesquelles influent sur le niveau de l'offre et de la demande en eau. Souvent, les politiques publiques d'alimentation s'y adaptent difficilement et l'approvisionnement par le réseau de la grande distribution n'est pas satisfaisant. Aussi, les populations péri-urbaines passent par des opérateurs informels fonctionnant en complémentarité avec le réseau municipal. Par opérateurs informels, on entend tout type d'acteurs, approvisionneurs en eau, hors du cadre institutionnel de gestion de la ressource et du service de la municipalité. Il s'agit souvent de petits opérateurs privés - alternative aux opérateurs officiels.

Cette communication a pour but

- d'identifier le rôle des opérateurs informels dans la satisfaction de la demande des ménages péri-urbains dans la région de Vasai-Virar<sup>4</sup>, d'examiner comment ces opérateurs fonctionnent et évoluent, et en quoi ils constituent une solution alternative au réseau municipal ;
- de les mettre en relation avec les différentes strates de population et de tracer la frontière entre ce qu'il est convenu d'appeler la population pauvre et le reste de la population ;
- d'identifier les différents types d'insatisfaction de la demande, afin de comprendre les stratégies des ménages dans le choix des opérateurs d'approvisionnement.

Après un bref survol des territoires péri-urbains de Mumbai et de la région de Vasai-Virar, on présentera les différents types de distribution formels et informels du territoire d'étude. Puis, on mettra en lumière les disparités dans l'approvisionnement des ménages, qu'il soit assuré par les municipalités ou par de petits opérateurs privés. Enfin, on dressera une première liste des déterminants du développement des opérateurs informels.

## **1 – Présentation des territoires d'étude**

### **1.1 Description des territoires péri-urbains de Mumbai<sup>5</sup>**

La ville de Mumbai et ses territoires péri-urbains forment l'Aire Métropolitaine de Mumbai (MMR) s'étalant sur 4.355 km<sup>2</sup> et regroupant quatre *Municipal Corporation*<sup>6</sup> (Mumbai, Thane, Kalyan, Navi Mumbai), dix-neuf *Municipal Council*, sept *Gram Panchayat* et 995 villages. Les limites administratives du territoire couvrent le *District* de Mumbai et une partie des *Districts* de Thane et de Raigar. Les limites de la MMR évoluent depuis quarante ans et incluent les nouvelles zones d'influence de Mumbai. Elles ne suivent ni les limites administratives, ni physiques. La MMR est la zone d'influence de Greater Mumbai. Jusqu'en 1968, une part importante de l'urbanisation

---

<sup>4</sup> La région de Vasai-Virar fait partie des territoires péri-urbains Nord-Ouest de la ville de Mumbai.

<sup>5</sup> Aire Métropolitaine de Mumbai – Mumbai Metropolitan Region. Carte de la MMR en fin de la communication

<sup>6</sup> *Municipal Corporation* : c'est l'organisation administrative des villes de plus de 500.000 habitants. Les villes de 20.000 à 500.000 habitants sont organisées en *Municipal Council*. *Gram Panchayat* est une organisation administrative qui regroupe les villages.

s'est réalisée dans ses limites. Dans les années 1970, l'idée était de mettre en place par une politique de décentralisation, la promotion des nouveaux centres urbains dans la périphérie de Mumbai. Mais durant les années 1980 et 1990, le développement industriel de la MMR a été lent, les emplois industriels ont régressé, les moyens financiers nécessaires à la promotion du développement poly-centrique ont été insuffisants et l'opération s'est soldée par un échec. Aussi, le développement urbain s'est-il concentré le long des couloirs de transports, notamment ferroviaire, initialement sur l'axe Mira-Bhayander / Vasai-Virar et Thane / Kalyan et par la suite sur l'axe Vashi / Panvel.

## 1.2 Le développement de la région de Vasai-Virar

La région de Vasai-Virar fait partie des territoires péri-urbains Nord-Est de Mumbai. Séparée de Greater Mumbai par la baie de Vasai, elle est liée par un réseau routier et ferroviaire à Mumbai et aux autres territoires péri-urbains. Son développement et sa croissance commencent dans les années 1970. La mise en application de *Urban Land Ceiling and Regulations Act*<sup>7</sup> sur une partie des territoires de la MMR (à l'exclusion de la région de Vasai-Virar) ainsi que le développement du réseau ferroviaire ont favorisé le développement et l'urbanisation rapide. Depuis, de nouvelles populations s'y installent, de nouvelles activités s'y développent, les usages du sol évoluent, changent, créant des tensions entre zones agricoles et zones urbaines, zones vertes et zones industrielles. Ces changements vont notamment renforcer les conflits sur l'appropriation des ressources naturelles et notamment l'eau.

Le fort accroissement démographique de la région trouve ses racines dans un taux de natalité soutenu et dans un double flux de population : le premier en provenance de Mumbai vers les territoires péri-urbains, et le second en provenance de l'arrière-pays vers la ceinture de Mumbai, dans l'espoir de trouver un travail. Avec un accroissement rapide du prix du sol à Greater Mumbai, des ménages de classe moyenne et inférieure trouvent là un logement à prix raisonnable.

La croissance démographique de la région entre 1971-1991 a été plus forte que ce qui était prévu par le *Regional Plan*<sup>8</sup> de 1973. La population de la région de Vasai-Virar de 1.86 lakhs<sup>9</sup> en 1981 est passée à 3.22 lakhs en 1991 et 6.22 lakhs en 2001.

La région de Vasai-Virar s'étend sur 380 km<sup>2</sup>, regroupe quatre villes (Vasai, Navghar-Manikpur, Nallasopara, Virar) et quarante-sept villages, deux zones industrielles et des terres agricoles et forestières. La superficie des villes est d'environ 11 % du territoire total. Initialement, le développement régional s'est concentré autour de trois stations du train péri-urbain (Vasai Road, Nallasopara, Virar), ce qui implique que cette région peut supporter encore plus d'urbanisation dans les années à venir.

---

<sup>7</sup> Urban Land Ceiling and Regulations Act, 1976 : cette loi imposait des restrictions au développement urbain de grandes villes indiennes. Greater Mumbai était concerné par cette loi.

<sup>8</sup> Document de planification de la MMR, réalisé par la MMRDA – Mumbai Metropolitan Regional Development Authority.

<sup>9</sup> 1 lakh = 100.000

**Tableau n° 1** : Evolution de la population urbaine

	1971	1981	1991	2001	1971-81	1981-91	1991-01
<b>Vasai</b>	30.600	35.000	40.000	49.500	1.34 %	1.31 %	2.18 %
<b>Navghar-Manikpur</b>	9.000	23.000	60.000	115.000	4.77 %	9.80 %	7.00 %
<b>Nallasopara</b>	6.000	20.000	68.000	185.000	6.35 %	12.90 %	10.55 %
<b>Virar</b>	15.000	29.000	58.000	119.000	3.69 %	7.08 %	7.52 %
<b>Greater Mumbai</b>	6.000.000	8.200.000	10.000.000	12.000.000	3.28 %	1.87 %	1.84 %

Source : MMRDA, Census 1991, 2001. Les données de Navghar-Manikpur, Virar et Nallasopara pour 1971 et 1981 sont estimées.

## **2 – L’approvisionnement en eau**

### **2.1 Les opérateurs officiels**

L’approvisionnement en eau est inégal et dépend des possibilités et des moyens des pouvoirs locaux. Face à une demande croissante, les populations sont souvent dépourvues d’un réseau de distribution fiable. Le système de distribution d’eau ne suit ni la croissance démographique, ni l’étalement urbain.

Initialement, l’approvisionnement en eau de Vasai-Virar était organisé autour de puits et de forages privés et publics. Les premiers kilomètres du réseau desservant les petits centres des villages urbanisés ont été mis en place dans les années 1980, à l’époque où les territoires étaient encore sous l’autorité de *Gram Panchayat*. Progressivement, les villages se sont regroupés en villes, sous le pouvoir administratif de *Municipal Council* et la politique de l’eau a été déléguée au département hydraulique de chaque municipalité<sup>10</sup>. A un rythme plus ou moins soutenu, l’extension du réseau s’est accompagné de la mise à disposition de nouvelles ressources en eau. Dès 1985, une politique locale de planification de la ressource met en place de nouveaux projets d’adduction d’eau pour alimenter les centres urbains en expansion. Mais les pressions s’exacerbent entre les usages. La demande en eau agricole se heurte à la demande croissante en eau des ménages ainsi qu’aux nouvelles activités industrielles et commerciales.

Les quatre villes de la région s’approvisionnent à hauteur de 15 MLD<sup>11</sup> par des puits et des forages privés, 15 MLD par des camions-citernes privés et 25.5 MLD par le réseau municipal (connexion individuelle, de groupe et robinets publics). Actuellement un nouveau projet d’adduction d’eau est en cours de réalisation le « Surya Water Supply Scheme » qui fournira 100 MLD supplémentaires à la région<sup>12</sup>.

L’approvisionnement en eau sur ces territoires n’a ni vraiment une forme urbaine ni rurale. Faute du manque et du retard de planification, de moyens financiers et de volonté

---

<sup>10</sup> Sur le territoire de Vasai-Virar, chaque municipalité a son propre département hydraulique ; l’alimentation en eau des zones industrielles est gérée par le MIDC – Maharashtra Industrial Development Corporation- ; l’eau des villages est gérée par les Gram Panchayat. Un organisme semi-étatique MJP – Maharashtra Jeevan Pratikharan-, sous demande des autorités locales, soutient techniquement les municipalités et réalise les nouveaux projets d’adduction et de distribution d’eau.

<sup>11</sup> MLD : Millions Litres per Day

<sup>12</sup> Les travaux devraient être achevés en janvier 2006. 100 MLD d’eau sont à partager entre quatre villes et 47 villages. En Novembre 2006, seulement 40 MLD alimentaient les quatres villes.

politique, ces territoires sont dépourvus d'un système d'approvisionnement fiable. La norme indienne de 70 lpcd<sup>13</sup> n'est pas respectée. Aussi, des opérateurs privés comblent le déficit de demande en eau domestique.

**Tableau n°2** : Approvisionnement formel / informel des quatre villes

Ville	Population 2001	Opérateurs d'approvisionnement		
		Réseau Municipal		Alternatifs
		Offre MLD	Offre lpcd	
Vasai	49.346	2.5	100	puits & forages, points d'eau en libre accès
Navghar-Manikpur	116.700	8.0	69	camions-citernes, puits & forages, revente individuelle, points d'eau en libre accès
Nallasopara	184.664	8.0	40	camions-citernes, puits & forages, revente individuelle, points d'eau en libre accès
Virar	118.945	7.0	55	puits & forages, camions-citernes, points d'eau en libre accès

Source : MJP. Les données communiquées sont datées du 31/12/2003

## 2.2 Les petits opérateurs privés

Plusieurs types d'opérateurs à la fois publics et privés, formels et informels coexistent pour satisfaire la demande des ménages péri-urbains. En complémentarité au réseau municipal et/ou à la marge du réseau municipal, on identifie quatre groupes de petits opérateurs privés :

- 1) les entreprises de camions-citernes ;
- 2) les propriétaires de puits, forages et carrières ;
- 3) les ménages revendeurs d'eau municipale ;
- 4) les consommateurs des points d'eau en libre accès.

Profitant de la carence des municipalités et d'une demande croissante de la population nouvellement installée, les premières entreprises de camions-citernes apparaissent au milieu des années 1980<sup>14</sup> pour atteindre en 2005 140 entreprises, chacune avec 3-4 véhicules. Elles sont organisées en trois associations<sup>15</sup>. Elles se fournissent à des puits, forages, carrières<sup>16</sup>, étangs et rivières ; et sans aucun traitement, vendent cette eau pour potable. Leur fonctionnement est très structuré. Des règles internes, propres à chaque association, définissent l'arrivée d'une nouvelle entreprise sur le marché, le partage des nouveaux clients, l'aire desservie, la fixation du prix, etc.

<sup>13</sup> 70 lpcd (litre per capita per day) est la norme indienne d'approvisionnement pour des villes sans système d'évacuation des eaux usées.

<sup>14</sup> Entreprise informelle : C'est une entreprise généralement individuelle, de petite ou moyenne taille, qui n'a pas de reconnaissance administrative, n'est pas fiscalisée et généralement pas comptabilisée dans le PIB officiel.

<sup>15</sup> La première association s'est enregistrée sur le Registre des Associations au District de Thane en 1987. Aujourd'hui, trois associations existent, mais une seule regroupe la grande majorité des entreprises de camions-citernes.

<sup>16</sup> Durant la mousson, les carrières qui ne sont plus exploitables sont remplies d'eau. Les propriétaires vendent cette eau aux entreprises de camions-citernes.

En ce qui concerne les propriétaires de puits et de forages, ils sont à la fois consommateurs et fournisseurs de leur ressource. Une grande partie de la population de la région s'alimente par des puits et des forages, privés. Malgré cet usage accru de l'eau souterraine, il n'existe pas une politique cohérente (locale/nationale) pour la gestion de la ressource souterraine en territoire urbain. Les municipalités n'ont pas un registre exact du nombre de puits et forages sur leur territoire, même si une autorisation de la municipalité et de la GWSDA<sup>17</sup> est nécessaire pour tout nouveau forage.

Troisième catégorie de fournisseurs d'eau potable, les ménages qui ont une connexion individuelle au réseau de la ville et revendent quotidiennement cette eau aux ménages voisins. Cette pratique n'est pas généralisée sur tout le territoire, mais sur certains quartiers de Nallasopara et de Navghar-Manikpur.

Dernière catégorie sont les usagers ayant accès à des points d'eau en accès libre. Une part de la population urbaine de la région s'approvisionne auprès des robinets publics, des puits et forages publics, des lacs, des étangs et récupère l'eau de pluie. C'est notamment les ménages les plus pauvres et en habitat précaire qui utilisent ces sources de manière régulière ou saisonnière. Depuis 2002, on considère que la suppression de « l'eau gratuite » se généralise sur les territoires péri-urbains de Mumbai avec la fermeture progressive des robinets publics.

### **3 - Pauvretés hydrauliques sur la région de Vasai-Virar**

La notion de pauvreté hydraulique peut être vue sous différents angles. Elle se réfère :

1) aux populations pauvres, qui faute de moyens financiers suffisants n'accèdent pas à une ressource en eau de quantité et de qualité pour satisfaire leurs besoins. Ces populations considérées comme insolubles, sont exclues par les opérateurs officiels et satisfont leurs besoins à des sources alternatives gratuites et/ou payantes ;

2) aux populations qui ont un accès en eau de quantité et de qualité insuffisants pour satisfaire leurs besoins. Ces populations faute de la disponibilité de la ressource, de la qualité du service et des modes de gestion, sont dépourvues d'un approvisionnement fiable. Aussi, se retournent-elles vers d'autres sources, alternatives aux opérateurs formels.

A Vasai-Virar, la part de la population urbaine raccordée qui satisfait totalement ses besoins par le réseau municipal est limitée. Il est difficile d'avoir des chiffres exacts. En effet, les municipalités ne connaissent pas, ne mesurent pas le nombre des ménages raccordés ayant recours à des ressources alternatives. Ce problème s'aggrave par une mauvaise connaissance du nombre d'habitants des bidonvilles, ayant accès à des connexions de groupe ou des robinets publics. En étant prudent et selon le taux officiel de raccordement<sup>18</sup> de chaque ville, on peut identifier des grandes tendances.

---

<sup>17</sup> GWSDA : Ground Water Survey and Development Authority. C'est l'autorité responsable pour le monitoring de l'eau souterraine.

<sup>18</sup> Données de raccordement des quatre municipalités en 2005.

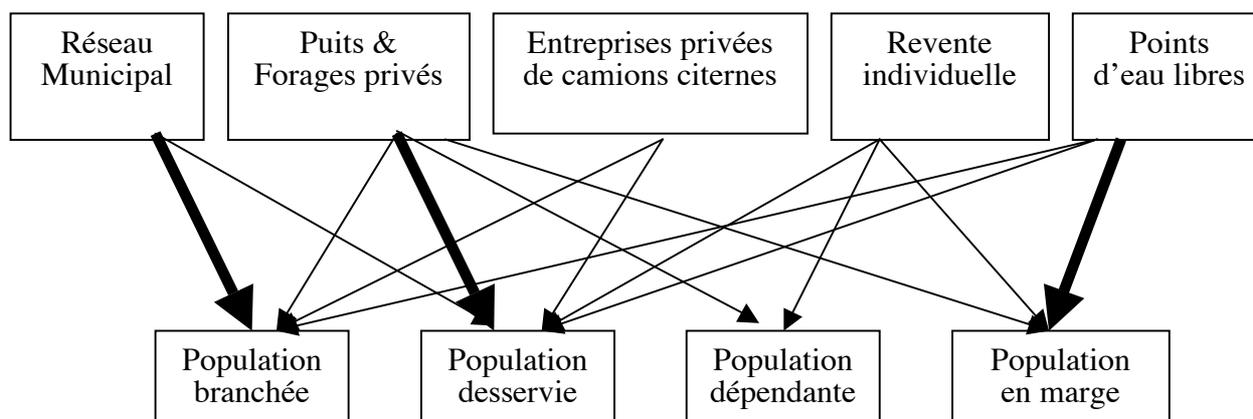
- Vasai : Sur une population de 49.346 personnes, 20.000 environ sont connectées au réseau municipal.
- Nallasopara : Sur 184.538 personnes, 150.000 environ sont connectées au réseau municipal.
- Navghar-Manikpur : sur 116.700 habitants, la municipalité pense en desservir 110.000.
- Virar : La municipalité avance une couverture de 100% de la population par le réseau municipal.

Mais, il s'agit ici de chiffres indicatifs qu'il faudra traiter avec précaution, car être connecté au réseau ne garantit en rien la satisfaction de la demande urbaine. Il serait peut-être plus pertinent d'essayer de mesurer le phénomène de recours à des opérateurs informels et de comprendre le choix d'approvisionnement (si c'est un choix) des ménages entre les différentes sources alternatives qui leur sont proposées ou imposées.

### 3.1 Les stratégies des ménages péri-urbains dans le choix des opérateurs informels d'approvisionnement

Il s'agit de dresser une première liste des facteurs qui influent sur les stratégies des ménages dans le choix des sources alternatives. S'agit-il d'un choix, sachant que les différents modes d'approvisionnement informels sont très localisés et saisonniers et dépendent de l'insatisfaction de la demande des ménages ?

**Graphe n° 1** : La desserte en eau



Selon le mode d'accès à l'eau des ménages, on peut les classer en quatre groupes, qui reflètent leur dépendance, plus ou moins forte, face à l'accès à la ressource :

- **Population branchée**, population dont la principale source d'approvisionnement est le réseau municipal.
- **Population desservie**, dont la principale source d'accès à l'eau sont les puits ou les forages privés.
- **Population dépendante**, qui n'a pas un accès direct à la ressource et qui achète l'eau aux propriétaires des puits et forages privés et/ou aux revendeurs privés.
- **Population en marge**, qui s'approvisionne principalement à un point d'eau en accès libre.

Le type de besoins insatisfaits par le réseau pourrait définir le choix des opérateurs. L'étude indique que les ménages procèdent à une hiérarchisation de leurs besoins

domestiques selon la quantité et la qualité d'eau nécessaire pour chaque usage. Ils définissent le type de source, la quantité et la qualité pour les différents usages :

- 1 eau potable et eau pour la cuisine,
- 2 eau pour la douche,
- 3 eau pour le lavage (vaisselle, lessive, nettoyage),
- 4 eau pour les toilettes,
- 5 eau pour le jardin,

et ensuite ils attribuent un budget.

Ainsi, nombre de ménages de Navghar-Manikpur utilisent l'eau municipale pour satisfaire leurs besoins en eau potable et la cuisine, puis selon la quantité disponible, ils recourent à des entreprises de camions-citernes et/ou aux puits et forages. La municipalité estime à 70.000 les clients de camions-citernes.

Chaque ménage, selon la priorité de ses besoins et ses moyens financiers, s'approvisionne auprès des différentes sources. Mieux connaître la structure de la demande des ménages péri-urbains permet de préciser les différents niveaux de pauvreté hydraulique et de définir le rôle des opérateurs informels. La hiérarchisation et la combinaison des différentes sources résulte d'un calcul complexe à la fois financier, qualitatif et quantitatif.

### **3.2 Le choix des ménages les plus démunis**

L'ensemble de la population est touché par l'irrégularité du service, mais il reste à spécifier les problèmes propres aux populations les plus démunies. En effet, la périphérie Nord-Est de Mumbai est surtout constituée de ménages à revenu faible ou moyen. Quantifier la part de la population la plus précaire est délicat. Les habitants des bidonvilles sont estimés à 5% - 10% de la population de chaque ville - estimations à prendre avec précaution - car il s'agit de bidonvilles informels, où les municipalités ne tiennent pas un registre exact de la population.

On peut essayer d'estimer la population précaire par le type de logement et d'infrastructures hydrauliques<sup>19</sup> de chaque ménage. On devrait comptabiliser les ménages qui vivent dans des *chawls*<sup>20</sup>, des constructions semi-permanentes et des *huts*<sup>21</sup>. Il s'agit de constructions qui avaient et/ou ont toujours un plus faible accès au réseau municipal que les autres. Selon les villes, les ménages utilisent des branchements individuels et collectifs ou n'ont pas d'accès direct et disposent de peu d'infrastructures sanitaires. On associe ainsi la pauvreté hydraulique au type d'habitat et cela est un fait révélateur sur le territoire d'étude.

Les sources gratuites des ménages les plus démunis sont : robinets publics, puits, forages, lacs, eau de pluie. Dans Vasai, Navghar-Manikpur et Nallasopara respectivement 60%, 5% et 30% de la population ne sont pas branchés au réseau de la ville. Pour Vasai, c'est un choix des ménages. Pour les deux autres villes, il s'agit des populations

---

<sup>19</sup> Infrastructures hydrauliques : type de branchement (individuel, collectif, robinet public), point d'eau à l'intérieur ou à l'extérieur de la maison, équipement sanitaire.

<sup>20</sup> Chawl : Il s'agit de construction ouvrières RdC + 1, RdC + 2, ce sont des chambres alignées avec une coursive extérieure.

<sup>21</sup> Hut : Construction précaire en tissu, bois et carton, bâches en plastique, etc.

contraintes de s'approvisionner à des opérateurs alternatifs, car le réseau ne dessert pas leur quartier. En effet, ils combinent, deux ou plusieurs types de sources d'accès à l'eau. A Nallasopara Est, la principale source d'approvisionnement provient des forages privés (1 pour environ 50 familles). Les ménages achètent aux revendeurs privés 20-40 litres d'eau par jour, pour l'eau potable et la cuisine, car l'eau souterraine n'est pas de bonne qualité. Le lac sert notamment pour la lessive et l'hygiène corporelle. Durant la mousson, la récupération d'eau de pluie sert pour tout usage, même pour l'eau potable et la cuisine. Ces ménages n'utilisent les camions-citernes que de manière exceptionnelle à cause du prix très élevé.

Une tendance forte émerge dans les politiques de la ville dans les territoires péri-urbains de Mumbai (y compris depuis peu à Vasai-Virar). Elle concerne la suppression des robinets publics et leur remplacement par des connexions de groupe. Sur d'autres territoires péri-urbains de Mumbai, cela a provoqué l'augmentation de la précarité hydraulique des ménages, car tous n'ont pas les moyens de payer l'installation des nouveaux branchements et cela a aggravé les conflits sur l'accès à la ressource.

## **4 – Des disparités dans l'approvisionnement**

De grandes disparités deviennent évidentes dans l'approvisionnement entre les quatre villes et à l'intérieur de chacune d'elles. Elles concernent à la fois le réseau municipal et les opérateurs informels. Les ménages selon leur localité, le type d'habitat et leurs moyens financiers n'ont pas accès aux mêmes sources, quantité et qualité d'eau.

### **4.1 Des disparités au niveau de chaque ville par le réseau municipal**

Au niveau de chaque ville des disparités existent dans l'alimentation des différents quartiers par le réseau municipal. Elles sont dues à un déficit hydraulique, à un réseau inadapté aux besoins du territoire, à une mauvaise gestion municipale et à la politique de la ville.

- Le système du réseau n'est pas généralisable à moyen terme. Il est ségrégatif et son extension se fait souvent aux dépens de l'organisation d'un système minimum, reproduisant des exclus<sup>22</sup>, lequel système ne garantit pas la satisfaction des besoins essentiels de l'ensemble de la population.

Des quartiers ou des îlots d'immeubles ne sont pas connectés au réseau de la ville. La régularisation du territoire et des logements<sup>23</sup> n'est pas nécessaire pour avoir des logements connectés au réseau de la ville. Ainsi, un premier niveau de disparité entre les ménages apparaît faute d'accès au réseau.

---

<sup>22</sup> Sur le terrain, le revenu des ménages n'est pas un déterminant pour l'accès au réseau.

<sup>23</sup> De même, la régularisation du terrain et du logement ne sont pas déterminants pour l'accès au réseau. Par régularisation du logement, on entend un logement avec un permis de construire ; par régularisation du terrain, un terrain régi par le plan d'occupation du sol.

- Un second est lié à l'intermittence du service. Selon les villes et les quartiers, l'eau coule 15 minutes à 3 heures par jour ou par alternance tous les deux jours, voir moins selon les saisons<sup>24</sup>.

- Le troisième niveau réside dans la gestion de la ressource et du service, au sein de la municipalité. Un département hydraulique mal organisé, ne respectant pas les créneaux horaires pour l'alimentation en eau de chaque zone de la ville, a comme conséquence un service irrégulier. La quantité d'eau distribuée dans la ville étant fixe, il y a des quartiers qui recevront plus d'eau et pour plus longtemps que leur quota journalier et d'autres moins. Ce type de problème est directement lié à une mauvaise gestion du département hydraulique, avec des employés mal formés, aux tâches imprécises et surchargés de travail. Mais les problèmes de gestion sont aussi liés à une politique de clientélisme des municipalités, afin de mieux alimenter certaines zones résidentielles « choisies » au détriment d'autres quartiers de la ville.

- Autre point qui favorise une distribution inégale entre les ménages, c'est le type d'habitat et par conséquent le type de connexion : connexion de groupe, individuelle ou robinet public, ainsi que la taille de la connexion (1/2''inch<sup>25</sup>, 3/4''inch). Sachant que chaque zone de la ville doit recevoir une certaine quantité d'eau pour une durée de temps précise, tous les ménages ne reçoivent pas la même quantité. Les quantités communiquées par les municipalités (tableau n° 2) sont des moyennes. Ainsi à Navghar-Manikpur, la consommation estimée par robinets publics est de l'ordre de 30 lpcd, alors que pour certains quartiers résidentiels, elle est de 70 lpcd (par des connexions de groupe).

- Bien que les quatre villes aient, en grande partie, les mêmes sources d'accès à l'eau, elles pratiquent des prix différents. Quelques compteurs sont installés dans la région, mais généralement la facture est calculée en fonction du diamètre de la connexion. Ainsi, un autre type de disparité apparaît entre les ménages, selon le mode de calcul de la facture d'eau<sup>26</sup>. Toute la population branchée au réseau paie l'eau et les municipalités n'appliquent pas une facturation sociale auprès des plus démunis. A titre indicatif, à Nallasopara une connexion de groupe de 1/2'' pour 12 à 16 appartements est facturé 200 Rs/mois/connexion (soit 12,5 - 16,7 Rs/mois/ménage) ; une connexion de 1/2'' pour un bungalow est facturé 200 Rs/mois. Durant une heure, la municipalité estime fournir 1.500-2.000 litres d'eau (par une connexion de 1/2''), ainsi la disparité dans la quantité obtenue par chaque ménage est considérable<sup>27</sup>. Alors qu'à Virar, une connexion de

---

<sup>24</sup> De février à mai (été) le service peut être plus irrégulier à cause de l'assèchement du barrage ; de juin à septembre (mousson) le service peut être perturbé par les mélanges d'eau.

<sup>25</sup> Sur la région de Vasai-Virar, une connexion individuelle est de 1/2'', une connexion de groupe à partager entre 10 à 20 ménages est de 1/2'' ou 3/4''. L'étude a montré que sur les autres territoires péri-urbains de Mumbai, les connexions individuelles sont de 3/4'' et les connexions de groupe sont minimum de 1''. Cela est un fait révélateur de la politique de gestion de l'eau des municipalités.

<sup>26</sup> Les prix communiqués sont de 2005. Depuis le 1er avril 2006, il y a eu des modifications au système de tarification à l'ensemble des quatre villes. D'une tarification qui dépendait de la taille de connexion, on est passé à une tarification forfaitaire, selon le type d'habitat. Les prix sont uniformes à l'ensemble des quatre villes.

<sup>27</sup> Un ménage avec une connexion de groupe reçoit ainsi en une heure environ 125 à 166 l/jour. Mais tant pour les bungalows que pour les ménages en connexion de groupe, le prix est le même, soit 0,10 Rs/l.

groupe de 1/2'' pour 12 appartements est facturée 100 Rs/mois/appartement et une connexion individuelle de 1/2'' pour un bungalow est facturée 100 Rs/mois. Le système de facturation indique un système inégal entre ménages en appartement et ménages résidant dans des bungalows, car la quantité obtenue n'est pas la même. Ainsi l'eau est bien plus chère à Virar qu'à Nallasopara. La nouvelle facturation qui a entraîné une augmentation des prix de 600% à 900% a renforcé ces inégalités.

Les ménages aisés sont autant touchés par un approvisionnement irrégulier que les ménages à faible revenu, et les territoires régularisés sont autant touchés que les territoires « en marge » à cause d'un service municipal inadapté. Il est difficile de comprendre au premier abord la politique et la logique de l'organisation de l'approvisionnement des quatre villes. C'est peut-être sur cette complexité que les opérateurs informels s'appuient pour s'organiser et se développer.

#### **4.2 Des disparités par rapport au service des opérateurs informels**

L'activité des opérateurs informels n'est pas uniforme. La présence des sources alternatives dépend de la disponibilité et de l'accessibilité, tant physique que temporaire de la ressource, de la localisation de la demande, du type d'habitat, des moyens financiers des ménages. Ainsi, tous les petits opérateurs privés identifiés ne couvrent pas la totalité du territoire et des grandes disparités existent sur les services qu'ils fournissent, entre la quantité distribuée, qualité et prix de l'eau.

- *Premier niveau de disparité : disponibilité de la ressource sur le territoire.*

Certaines zones sont plus ou moins bien dotées en ressources souterraines. Une grande partie de la population utilise des puits et forages privés. Ce mode s'inscrit dans la continuité d'un accès à l'eau coutumier et se développe à cause du retard dans l'alimentation par le réseau municipal et par l'image que l'eau souterraine<sup>28</sup> véhicule. Elle peut être utilisée comme source principale, mais aussi comme source complémentaire ou d'appoint. Mais son accès n'est pas régulier en cours d'année. Ainsi de grandes disparités existent entre les villes et les quartiers.

Vasai est la ville la mieux dotée en eau souterraine de la région, 30.000 personnes choisissent les puits et les forages privés. Les ménages desservis ont à leur disposition une eau abondante de très bonne qualité<sup>29</sup> et ils veulent rester indépendants du réseau. Cette disponibilité de la ressource pourrait expliquer l'absence d'entreprises de camions-citernes. Mais, ce choix n'est pas généralisable aux autres ménages de la région. Navghar-Manikpur, Nallasopara et Virar, villes pauvres en ressources souterraines, voient fleurir les entreprises de camions-citernes, comme alternative au réseau municipal. Les puits et forages (très profonds) ne garantissent pas une desserte pérenne, et les ressources superficielles (lacs et étangs) connaissent aussi une grande variabilité dans l'année. Selon la catégorie socio-économique des ménages, la distance n'est pas un facteur décisif pour l'accès à l'eau.

---

<sup>28</sup> L'eau souterraine est considérée pure, naturelle et bon marché.

<sup>29</sup> L'étude a montré que les ménages considèrent l'eau souterraine de bonne qualité quand il n'y a pas de problème de salinisation et quand elle n'est pas boueuse. Cette eau ne satisfait pas nécessairement les normes de potabilisation.

- *Deuxième niveau de disparité : la quantité d'eau fournie.*

Cela dépend de la qualité du service par le réseau de distribution et de la fréquence d'utilisation de la ressource alternative<sup>30</sup>. Malgré l'exploitation accrue de l'eau souterraine, aucun contrôle n'existe sur la quantité puisée. On estime à 15 MLD respectivement l'eau fournie par des entreprises de camions-citernes et par les propriétaires des puits et forages. La quantité fournie par des revendeurs privés est difficile à calculer, mais reste marginale.

- *Autre niveau de disparité : la qualité de l'eau.*

Les ménages s'en soucient beaucoup et associent pour chaque usage une certaine qualité. Pour boire et pour la cuisine, ils préfèrent l'eau achetée auprès des vendeurs privés<sup>31</sup> et l'eau des puits et forages. Les entreprises de camions-citernes, vendent l'eau, sans aucun traitement, pour potable. Mais sa qualité est plus que douteuse surtout pendant l'été. Concernant les points d'eau libre, certains ménages préfèrent l'eau de pluie. Le problème de la qualité permet d'identifier les sources auxquelles les ménages font confiance. La bonne qualité d'eau tend à être un facteur subjectif lié au type des ménages interviewés.

- *Le prix est un facteur décisif pour l'accès à l'eau par des opérateurs informels.*

Les prix les plus élevés sont pratiqués par les entreprises de camions-citernes et les revendeurs privés. Un camion de 10.000 litres est facturé 500 Rs<sup>32</sup> (soit 0,50 Rs/l). Les ménages qui achètent l'eau auprès des revendeurs privés achètent 6 jours/7 20 à 40 litres pour 50-70 Rs/mois (soit 0,10 Rs/l). L'eau des puits et forages est la moins chère<sup>33</sup>, car les coûts annuels d'entretien sont d'environ Rs. 100 et le seul coût peut être l'électricité, pour les forages avec une pompe électrique. Au coût de l'accès à la ressource, il faut ajouter les coûts de traitement/purification, et des coûts annexes de service (laverie, déplacements, collecte d'eau...).

Tout cela conduit à une multiplicité de situations locales. En regardant les types d'approvisionnement dans chaque ville, on s'aperçoit que les opérateurs informels présents et les types de service sont propres aux besoins de chaque territoire, de chaque quartier. Ainsi, les marchés informels reflètent des situations locales particulières, qu'il sera intéressant d'étudier afin d'examiner les rapports de force entre les différents acteurs, afin de comprendre comment ces marchés se structurent.

## **5 – Le développement des opérateurs privés**

L'informalité de l'eau en Inde n'est pas un fait nouveau, mais ces dernières années, ce phénomène s'est accru notamment en territoires urbains et péri-urbains. Aujourd'hui, elle regroupe un nombre varié de dispositifs d'approvisionnement qui va des pratiques coutumières de gestion et de partage de la ressource, à des pratiques hors du cadre institutionnel de gestion par l'autorité locale compétente, en profitant de l'absence de réglementation stricte sur la gestion d'eau de surface et d'eau souterraine, jusqu'à des

---

<sup>30</sup> A savoir s'il s'agit d'un approvisionnement principal, secondaire ou d'appoint.

<sup>31</sup> Car il s'agit de l'eau du réseau municipal.

<sup>32</sup> Durant les mois d'été, le prix peut doubler, soit environ 1Rs/l

<sup>33</sup> En ce qui concerne la vente d'eau de puits, de forage ou des carrières à des camions-citernes, les propriétaires facturent chaque camion Rs.50 et ce prix ne dépend ni de la qualité d'eau, ni de l'époque de l'année.

pratiques illégales. C'est valable pour l'ensemble de l'Inde et pour la région qui nous intéresse. Quelques premiers éléments<sup>34</sup> pourraient expliquer le développement de ces opérateurs privés. En quoi les territoires péri-urbains peuvent-ils être un support pour le développement des petits opérateurs privés ? Quelle est l'influence du cadre institutionnel, de l'inadéquation entre planification et politique d'approvisionnement et des droits de propriété sur les ressources mal définies sur ces territoires pour expliquer l'apparition et le développement du marché informel de l'eau ?

### **5.1 A la recherche de la spécificité des territoires péri-urbains**

Peut-on parler d'une spécificité des territoires péri-urbains et comment est-elle propice au développement des petits opérateurs privés ? On peut penser que la forme, la localisation, la structure, l'évolution, le potentiel de ces territoires promeuvent le développement des pratiques informelles d'approvisionnement en eau potable.

Un trait marquant est qu'il s'agit de territoires en mutation et en transition, de zone rurale en zone urbaine, qui connaissent le développement de nouvelles activités économiques et industrielles, la disparition des activités traditionnelles et constituent les lieux de transition et d'installation de populations hétérogènes.

On devait faire de la zone de Vasai-Virar un pôle économique complémentaire au développement de Mumbai, mais cette politique industrielle a échoué. Des moyens ont partiellement été mobilisés, avec des résultats mitigés. Les autorités locales ont à la fois accepté, ignoré ou transformé ces projets et engagements en cours. Ainsi, un des nouveaux statuts qu'on attribue à la région de Vasai-Virar, c'est le terme de « territoire dortoir », car une grande partie de la population<sup>35</sup> de la région se déplace quotidiennement à Mumbai pour travailler. Cette tendance ne va pas changer rapidement, car le taux d'urbanisation de la région de Vasai-Virar, certes plus lent aujourd'hui que dans la période 1970-1990, reste supérieur à celui de Greater Mumbai.

Durant longtemps, il n'y avait pas de cohérence dans la planification du territoire entre la métropole de Mumbai et ses territoires péri-urbains. Les autorités locales n'étaient pas capables<sup>36</sup> de gérer de grands projets de développement et d'urbanisation sur la région. Ce n'est qu'à partir de 1991, qu'une autorité spéciale<sup>37</sup> pour la planification de la région a été instaurée par le Gouvernement de Maharashtra. Mais, malgré cela, on ne retrouve pas un discours cohérent pour le développement du territoire, à cause des divergences d'intérêts et de priorités entre l'autorité de planification et les quatre municipalités.

### **5.2 Le cadre institutionnel**

La mise en place d'une politique de décentralisation et surtout l'adoption de l'amendement 74<sup>38</sup>, devaient donner les pleins pouvoirs aux autorités locales pour planifier et gérer les ressources en eau. Mais le transfert de pouvoir décisionnel n'a pas été accompagné par une plus grande allocation de moyens techniques et financiers auprès des autorités locales. Les municipalités se trouvent alors dépourvues de moyens pour répondre aux exigences de la population qui s'y installe et qui demande des services urbains adéquats. Ainsi émergent les opérateurs informels faute d'une politique publique

---

<sup>34</sup> Il s'agit là de pistes d'analyse qui seront explorées ultérieurement dans ma thèse.

<sup>35</sup> Les municipalités considèrent qu'entre 60% à 70% de la population de la région se déplace quotidiennement à Mumbai.

<sup>36</sup> Surtout à cause du type d'administration : Gram Panchayat et Municipal Council

<sup>37</sup> L'autorité spéciale de planification de la région est CIDCO.

<sup>38</sup> Les Amendements 73 et 74 ont été adoptés en 1992 pour faciliter la décentralisation.

d'approvisionnement efficace. Le secteur formel connaît l'existence et l'action des opérateurs informels et accepte leur présence, mais il ne favorise pas pour autant leur développement. On peut considérer qu'un accord tacite a été mis en place entre les deux parties, afin de garantir l'accès à l'eau à la population de la région. On peut se demander si les municipalités se désengagent de leur devoir de service public et/ou si on est en présence d'un nouveau cadre d'organisation des services urbains, de redefinition du statut du réseau et de relation entre les autorités locales et leurs administrés.

### **5.3 Inadéquation entre planification et politique d'accès à l'eau**

Le premier *Master Plan* de la MMR<sup>39</sup> (1973) prévoyait l'urbanisation de la région de Vasai-Virar. Mais, à l'époque les autorités locales manquaient des moyens adéquates pour planifier ce développement. En 1992, CIDCO<sup>40</sup> a publié le premier *Master Plan* de la région de Vasai-Virar qui transformait une grande partie des zones agricoles en zones urbaines et prévoyait l'urbanisation des territoires près des trois stations des trains de banlieue. Mais, ce plan ne prévoyait pas le développement des nouvelles sources d'approvisionnement. Ces territoires étant pauvres en ressources hydrauliques, devraient souffrir d'un équilibre hydraulique déjà fragilisé. C'est surtout les entreprises privées de camions-citernes qui en profitent. Nombre de nouvelles constructions<sup>41</sup> ne sont pas branchées au réseau municipal, notamment à Nallasopara et à Navghar-Manikpur. Elles utilisent des forages privés et des camions-citernes. Ainsi, l'urbanisation de Vasai-Virar se fait en dehors du réseau municipal.

### **5.4 Droits de propriété sur la ressource mal définis**

Le développement des opérateurs informels se nourrit de droits de propriété sur les ressources mal définis et des lacunes sur la législation indienne dans la gestion et la planification de la ressource. La loi sur l'eau souterraine est floue, notamment en territoire urbain. Le propriétaire de la terre est propriétaire de l'eau souterraine. Il a le droit d'usage, mais la loi ne précise pas s'il a le droit de commercialiser cette eau et dans quelles conditions. Ce qui conduit à des problèmes de surexploitation et d'épuisement de certaines sources au moins de manière saisonnière. Cette raréfaction de la ressource crée aussi des conflits<sup>42</sup> entre les différents usages : utiliser l'eau des puits pour l'irrigation ou pour l'alimentation des centres urbains de la région.

## **Conclusion**

Les grandes tendances dans l'approvisionnement en eau des territoires péri-urbains de Mumbai, révèlent les différents niveaux de satisfaction et de dépendance des ménages par

---

<sup>39</sup> C'est le document de planification de la MMR, qui a été réalisé par la MMRDA.

<sup>40</sup> CIDCO : Administration compétente à la planification du territoire. Elle a été mise en place à Vasai-Virar en 1991. Cette administration n'a pas un caractère permanent.

<sup>41</sup> Il s'agit là de constructions légales, mais pour obtenir le permis de construire, la connexion au réseau n'est pas obligatoire. Le constructeur peut justifier un service adéquat par la connexion de la construction à un forage.

<sup>42</sup> Fin des années 1980, des tensions existent entre agriculteurs propriétaires des puits et entreprises de camions-citernes, entre irrigation et approvisionnement urbain.

rapport aux sources officielles et informelles. La multiplicité des situations hydrauliques rencontrées reflète la complexité de traiter ces questions. Un fort lien existe entre pauvreté et eau tant qu'on se réfère à la notion de pauvreté d'un point de vue financier. Or des ménages avec des moyens financiers importants sont souvent dépendants de plus d'une source pour la satisfaction de leurs besoins. De plus, les habitants connectés au réseau municipal constatent l'insatisfaction de leurs besoins en eau du fait de l'intermittence du service, des problèmes de gestion et de quantité et de qualité de la ressource. Ni les moyens financiers ni la connexion au réseau ne garantissent l'accès à une ressource abondante et de bonne qualité. Aussi cette précarité hydraulique conduit vers une marchandisation de plus en plus forte de la ressource qui reproduit les inégalités dans l'accès et l'insatisfaction des ménages.

## Bibliographie

- Dupont (V.) (eds), 2005, *Peri-urban dynamics: population, habitat and environment on the peripheries of large indian metropolises*, CSH, Occasional Paper n°14.
- Iyer (R.R.), 2003, *Water: Perspectives, Issues, Concern*. Sage Publications, New Delhi, p. 368.
- Janakarajan (S.), 2004, « A snake in the grass ! Unequal power, unequal contracts and unexplained conflicts : Facilitating negotiations over water conflicts in peri-urban catchements », Draft version, Paper presented at the conference on Market Development of Water & Waste Technologies through environmental economics, 28th-29th may, Paris, MEED S.A., CERNA.
- Janakaranjan (S.), 2002, « Competition, conflicts and crisis. An example of degraded groundwater regimes and feckless governance in South India », Working Paper, Mandras Institute of Development Studies.
- Jhabvala (R.), Dudarshan (R.M.), Unni (J.) (eds), 2003, *Informal Economy centrestage, new structures of employment*, SAGE Publications, New Delhi, p. 290.
- Kundu (A.), Pradhan (B.K.), Subramanian (A.), 2002, « Dichotomy of continuum. Analysis of impact of urban centres on their periphery », *Economic and Political Weekly*, vol. 37, n°14, pp. 5039-5046.
- Llorente (M.), Zérah (M.H.), 2005, « Les enjeux d'eau en Inde. Des effets allocatifs et redistributifs complexes entre usagers et territoires », *Sciences de la Société*, n° 64, février 2005, pp. 175-193.
- Marris (S.) (eds), 2002, *India Infrastructure Report 2002, gouvernance issues for commercialisation*, Oxford University Press, New Delhi, p. 337.
- Raghupathi (U.), 2003, « Small private water providers. An alternative solution for the poor », *Shelter*, vol. 6, n°3.
- Pattanayak (S.K.), Yang (J-C), Whittington (D.), Kumar (K.C.B.), 2005, « Coping with unreliable public water supplies : averting expenditures by households in Kathmandu, Nepal », *Water Resources Research*, vol 41, W02012, doi :10.1029/2003WR002443.
- Snell (S.), 1998, *Water and sanitation services for the urban poor: small-scale providers : typology and profiles*, UNDP – World Bank, Water and Sanitation Program, dec. 1998, p. 59.
- Zerah (M.H.), 1999, *L'accès à l'eau dans les villes indiennes*, Paris, Anthropos et Economica.

## Documents de terrain

- Census of India 2001, Maharashtra : Final Population Totals, (State, District, Tehsil and Town), series 28, Mumbai.
- Draft Regional Plan for Mumbai Metropolitan Region 1996-2011, (1995), Bombay Metropolitan Regional Development Authority.
- Development Plan of Vasai-Virar Sub-Region 2001-2021, Report, Committee appointed by Government of Maharashtra under section 162 of the M.R. and T.P. Act 1966.
- Modified Draft Development Plan of Vasai-Virar Sub-Region, Report 1998, CIDCO
- Draft Development Plan of Vasai-Virar sub-region, Report 1995, CIDCO.
- Interim Development Plan of VVSR, 1992, CIDCO.

