



## Fiche synthétique

# Innovations de gestion des déchets à Delhi

21 Novembre 2016

*Au sein du projet ORVA2D, terrain piloté par XXX*

### **Auteurs :**

Rémi de Bercegol, CNRS PRODIG, Paris

Shankare Gowda, Centre for Policy Research, Delhi



Photographie: un jeune wastepicker pose près de sa charette à Delhi

## 1. Un contexte favorable à l'innovation

### ➤ Des déchets au centre du débat public

#### ✓ *Affichage d'une forte volonté politique*

En Octobre 2014, à l'occasion du lancement médiatique de la mission nationale « Swachh Bhârat Abhiyan » (« Mission Nettoyer l'Inde » - <https://swachhbharat.mygov.in/>), le Premier ministre indien s'est mis en scène, le balai à la main, en train de nettoyer les rues de son quartier à Delhi. Ce programme axé sur les déchets et l'assainissement s'inscrit dans une stratégie visant à concilier le développement économique du pays, porté par une forte croissance urbaine (les villes contribuent à 60-65% du PIB), avec la problématique environnementale qui l'accompagne. Il est en effet estimé que les villes indiennes génèrent au moins 125 000 tonnes de déchets solides (CPCB, 2012) et à Delhi, métropole de 16 millions d'habitants et capitale du pays, les autorités collectent pas moins de 9000 tonnes de déchets par jour.

#### ✓ *Obligation judiciaire des autorités publiques*

La prise en compte de ces quantités phénoménales a été longtemps négligée par les autorités avant de s'imposer comme une nécessité de l'action publique depuis le milieu des années 1990 car outre les dommages à l'environnement, il s'agit aussi d'un grave enjeu de santé publique. A la suite d'actions en justice menées par des citoyens, les jugements rendus par la Cour Suprême de l'Inde ont fait de la gestion des déchets une obligation judiciaire pour les autorités publiques, ancrée dans la législation et renforcée par la création en 2010 du puissant « National Green Tribunal » (un tribunal ayant pour mandat spécifique l'instruction des affaires environnementales), au point de devenir une thématique inévitable du débat politique.

### ➤ Un secteur en pleine transformation

#### ✓ *La crise de l'enfouissement*

Malgré cette prise de conscience, le gouvernement peine à résoudre la crise du secteur, non seulement pour des raisons d'investissements et de moyens réduits mais aussi à cause de spécificités urbaines qui complexifient la tâche des autorités. A Delhi, il s'agit d'abord d'un problème foncier étant donné que les volumes croissants requièrent toujours plus d'espace dans une ville qui en manque. Depuis 1975, vingt-trois décharges ont été successivement créées, dix-sept ont été fermées après avoir atteint leur capacité maximale de stockage et deux autres pour des raisons juridiques. En 2014, quatre décharges restent donc en activité dont trois ont déjà dépassé leur capacité et durée de vie maximale. Il s'agit des sites d'Ohkla au Sud de Delhi (1994, 22,6 hectares), celui de Ghazipur à l'Est (1984, 28,3 hectares) et celui de Bhalwasa au Nord (1993, 16,8 hectares). Bien que l'ouverture, en 2012, d'un nouveau grand site de 60,7 hectares à Narela-Bawana ait permis de désengorger le Nord-Est de Delhi, les services municipaux arguent que les besoins réels d'espace s'échelonnent à 600 hectares supplémentaires pour fermer les vieilles décharges et traiter convenablement les déchets de la capitale avec de nouveaux centres de traitement. Dans l'attente de l'identification de nouveaux sites, les déchets s'empilent (la « montagne de déchets » sur la décharge d'Ohkla dépasse les 55 mètres de haut) sans réel contrôle (pas d'extraction de gaz ou de récupération des lixiviats).

#### ✓ *Intérêts industriels et commerciaux émergents*

La recherche d'une solution à la crise des déchets favorise les processus d'industrialisation et de contractualisation (et de convoitises) avec un marché estimé à plus de 12 milliards d'euros à l'horizon 2025 pour le sous-continent indien. En tant que capitale du pays, Delhi s'impose comme une vitrine incontournable pour la mise en place de stratégies innovantes.

## 2. Des tentatives de valorisations techniques

### ➤ Les incinérateurs de déchets

#### ✓ *Des problèmes techniques liées à la composition des déchets*

Dans un contexte de raréfaction foncière, les technologies d'incinération apparaissent comme une solution d'autant plus attractive qu'elles permettent en plus une valorisation énergétique. Le gouvernement a fait appel à trois grands opérateurs privés indiens pour gérer trois incinérateurs reposant sur une technologie théoriquement adaptée aux caractéristiques des déchets des villes émergentes, plus faible en valeur calorifique que dans les pays occidentaux. Mais l'ouverture de l'incinérateur de Ghazipur à l'Est de Delhi (1 300 tonnes par jour, 10 MW), opéré par ILFS (Infrastructure Leasing & Financial Services Limited : <http://www.ilfsindia.com/>), comme celui de Narela-Bawana au Nord de Delhi (4 000 tonnes par jour, 24 MW), géré par Ramky (Ramky group : <http://ramky.com/>), a été repoussée à plusieurs reprises pour des raisons techniques jusqu'en 2017. Seul l'incinérateur d'Okhla au Sud de Delhi (2 500 tonnes par jour, 16 MW), géré par Jindal (Jindal group : <http://www.jindalgroup.com/>), est opérationnel depuis 2009 mais il fonctionne pour l'instant bien à des capacités réduites en raison de problèmes techniques principalement dus à la qualité des déchets entrants.

#### ✓ *Une technologie contestée pour ses effets socio-environnementaux*

A cela s'ajoute une contestation judiciaire avec l'émergence de coalitions d'opposants (associations de résidents, ONG de raggickers et de justice environnementale) qui demandent l'arrêt de ces technologies d'incinération (21 procès en cours à l'échelle de Delhi) accusées d'être polluantes et dangereuses, même si paradoxalement l'usine opérée par Jindal bénéficie de crédits carbone grâce à sa valorisation électrique des déchets (en comparaison d'une simple mise en décharge). La mise en place récente d'incinérateurs de déchets risque en effet de dégrader encore une situation atmosphérique déjà catastrophique ; la concentration de particules fines (moins de 2,5 microns) étant déjà près de 15 fois supérieure aux normes de l'OMS.

### ➤ Les usines de compostage

La première usine de compostage a été établie par la municipalité en 1985 à Okhla avec une capacité prévue de 150 tonnes par jour. Peu rentable elle a été arrêtée entre 1991 et 1995 avant d'être contrainte à un redémarrage sur décision de la Cour Suprême Indienne. Deux autres unités ont été lancées sans succès à Bhlswa (en 1998, 500 tonnes par jour, fermée en 2015) et à Tikri (en 2001, 125t/j fermée en 2013). L'usine d'Okhla (théoriquement 500t/j) ne fonctionne à pleine capacité en raison d'un manque d'homogénéité des flux de déchets entrants (le tri est réalisé sur place), d'une qualité moindre du compost (il est difficile d'ôter tous les déchets indésirables) et d'un manque de débouchés commerciaux (il y a peu d'acheteurs de ce compost).

### ➤ La privatisation de la collecte

Pour assurer un meilleur fonctionnement de ces systèmes de valorisation, la municipalité souhaiterait mieux contrôler les flux de déchets en les captant à leur source (l'évacuation publique se fait pour le moment à partir de points de regroupement sans tri). La mécanisation de la collecte, par de grands opérateurs privés est envisagée pour remplacer la collecte traditionnelle informelle. Mais cette stratégie se heurte à un manque de coopération des habitants, peu enclins à contribuer financièrement à sa mise en place ou à trier leur déchets, et au secteur informel de la collecte et du recyclage avec qui elle rentre en concurrence.

### 3. Vers une hybridation des solutions

#### ➤ Adapter les différentes échelles d'intervention

##### ✓ *L'émergence de système de réduction à la source*

Dans certains quartiers, des alternatives décentralisées de compostage, de tri local, réalisées par des associations de résidents, des ONG ou des opérateurs privées, présentent un potentiel de réduction à la source susceptible de compléter des grands systèmes techniques. Même en poussant au maximum les capacités d'incinération et de compostage (et en faisant abstraction des problèmes fonctionnels existants), il y aura en effet toujours un minimum de 20% de résidus sur les 17000 à 21000 tonnes de déchets/jour estimés en 2021, soit 4 à 5000 tonnes<sup>1</sup>. Sans pouvoir se substituer aux grands systèmes de traitement, les tentatives de réduction à la source des déchets contribueraient ainsi à diminuer les volumes à traiter.

##### ✓ *La régulation de la filière du recyclage*

De la même manière, reconnaître et intégrer la filière informelle du recyclage par un soutien adéquat pourrait fortement contribuer à réduire la masse des déchets secs tout en garantissant l'emploi de ses nombreux travailleurs, du ramasseur en bas de la chaîne à l'industriel en haut de la pyramide, en passant par tout la myriade de métiers, spécialisés dans la collecte, le triage, la revente, le nettoyage, le broyage, la transformation des matériaux. Dans un pays marqué par de très fortes inégalités, la structuration complexe de cette chaîne proto-industrielle de valorisation reste un véritable pourvoyeur d'emplois. Il faut donc dépasser l'image misérabiliste d'un secteur, certes imparfait à bien des égards, mais dont c'est la relégation dans l'informalité qui tend à faciliter les abus. La régulation du recyclage et son intégration à la gestion des déchets permettraient d'assurer la mise en place progressive de normes sociales et environnementales tout en diminuant *in fine* les volumes à traiter.

##### ✓ *Favoriser la complémentarité.*

Une solution pourrait résider dans une progressive hybridation des échelles d'interventions : en généralisant le tri à la source pour faciliter la production de compost au niveau de l'habitation ; en formalisant la récupération au porte-à-porte des matériaux recyclables par les travailleurs du quartier de manière à améliorer leur efficacité; en articulant l'évacuation du reste des déchets à une technologie plus appropriée aux types de rejets finaux à traiter (ce qui implique d'adapter la technologie de l'incinération aux déchets à faible valeur calorifique et de développer en parallèle la recherche technologique pour le bio-gas et la captation du méthane).

#### ➤ L'opportunité de la nouvelle réglementation SWM 2016

La toute nouvelle réglementation sur la gestion des déchets (*Solid Waste Management Rules 2016*)<sup>2</sup> encourage notamment le tri à la source, renforce les normes environnementales, préconise un soutien à la filière du compostage et recommande même (pour la première fois) l'intégration du secteur informel. Mais les modalités effectives de sa mise en place restent à la discrétion des Etats régionaux et dépendent fortement des moyens alloués aux municipalités, à qui reviennent constitutionnellement la charge du service, et de la volonté des élus locaux à bien vouloir s'en saisir. Il est donc probable que cette nouvelle législation reste, comme la précédente (qui préconisait déjà par exemple une collecte au porte à porte), difficile à appliquer en pratique même s'il s'agit là d'une opportunité réelle pour définir et améliorer les stratégies gestionnaires.

---

<sup>1</sup> [http://delhiplanning.nic.in/Reports/Delhi21/Chapter\\_10.pdf](http://delhiplanning.nic.in/Reports/Delhi21/Chapter_10.pdf)

<sup>2</sup> <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/Solid%20Waste%20Management%20Rules,%202016.pdf>

## 4. Principaux indicateurs

Quartier / Ville	DELHI	Nb :	
<b>Quantité de déchets et population</b>			
Population	16millions		
Quantité annuelle de Déchets	3285000 tonnes		
Production de déchets par habitants	0,6kg/jour		
<b>Coût de production (en €)</b>			
Collecte	0	-	
Transport	40-50000 euros / jour	(400-450roupies/t soit 5 à 6 euros la tonne)	
Enfouissement	Détail non disponible	Non disponible	
<b>Coût global et financement (en €)</b>			
Coût de fourniture du service	Les données disponibles agrègent les dépenses d'« assainissement et déchets » sous une même catégorie		
Part du financement par les usagers	Pas de charge d'usagers		
<b>Recyclage</b>			
Quantité de déchets officiellement recyclé	Environ 2000 tonnes/jour en compost et génération d'électricité par incinération	Nb : il s'agit d'une forme de valorisation contesté	
Quantité de déchets recyclés par les informels	Estimé à environ 2000 tonnes/jour (déchets domestiques de Delhi non comptabilisé par la municipalité)	Nb : il s'agit d'une estimation basée sur des enquêtes de terrain	
Part de déchets recyclés	Un tiers (dont la moitié n'est pas comptabilisée)	Nb :9000 de déchets collectés +2000 dans le circuit informel	
<b>Type d'innovation</b>			

<b>Descriptif de l'innovation</b>	L'incinération permet de réduire la masse des déchets à enfouir mais est contestée de part la nature des déchets et l'existence de filières de recyclage.		
-----------------------------------	---	--	--