

## **Projet 103 801**

# **Décharge de Mbeubeuss : Analyse des impacts et amélioration des conditions de vie des populations de Diamalaye à Malika dans la banlieue de Dakar**

## **Deuxième rapport semestriel Juin-Novembre 2007**

### **Général**

- Intitulé du projet : Décharge de Mbeubeuss : Analyse des impacts et amélioration des conditions de vie des populations de Diamalaye à Malika dans la banlieue de Dakar
- Date de début : 25 octobre 2006
- Fin du projet : 25 octobre 2010
- Date de rapport : 23/11/2007

### **Introduction/Préambule**

Le premier semestre d'exécution du projet a été marqué par la mise en place des instances du projet à savoir l'équipe de mise en œuvre avec la signature des contrats des différents chercheurs et animateurs sociaux, et le cadre local de concertation composé d'une trentaine de membre et institué par arrêté municipal.

A la suite de cette phase administrative, les activités de recherche ont démarré.

Les activités réalisées durant ce semestre visent principalement les objectifs 1 et 2 du projet à savoir :

- Identifier de façon participative les types et quantités de déchets, les matières récupérées ainsi que les polluants émis par la décharge de Mbeubeuss et évaluer les incidences sur la qualité des eaux souterraines, des sols, de l'air, le maraîchage et les élevages de volailles et porcs de Diamalaye en particulier, Malika et Keur Massar en général.
- Analyser de façon participative et sexo spécifique le profil socio-économique (incluant les activités et les emplois) des ménages de Diamalaye et de la communauté des récupérateurs, leurs perceptions sur les incidences de la décharge et les solutions apportées ou préconisées par ces communautés.

Le présent rapport qui couvre ce second semestre (juin-novembre) est articulé autour des points suivants : les activités de recherche et les résultats préliminaires, les réunions des instances du projet (cadre local de concertation et équipe de mise en œuvre), le plan de suivi évaluation, les activités de formation et d'apprentissage, la visite de l'administrateur du programme au CRDI, les partenariats initiés, les activités de communication et de réseautage, les impacts du projet et les principales difficultés rencontrées.

## Situation du projet

### A. Recherche

#### A.1. Activités de recherche

Cette section fait le point sur l'état d'avancement des activités de recherche dans chaque volet du projet.

##### 1. Caractérisation de la décharge

Ce volet mis en œuvre par l'IAGU et l'APROSEN, comprend trois composantes :

- L'étude documentaire les éléments de caractérisation des déchets ménagers, industriels et biomédicaux (quantités, typologie, acteurs, filières de récupération, marchés potentiels, système de gestion et mode d'exploitation de la décharge...) de la décharge de Mbeubeuss ;
- La caractérisation des déchets déversés à la décharge de Mbeubeuss : deux campagnes seront réalisées : la première en saison sèche (juin) et la seconde en saison pluvieuse (août) pour déterminer les éventuelles variations dues à l'humidité.
- Le comptage des flux de personnes, de matières entrant et sortant de la décharge de Mbeubeuss.

Durant ce semestre, les deux premières activités ont été effectuées.

L'étude documentaire vise à recueillir toutes les informations concernant la décharge de Mbeubeuss et ses environs, en terme d'études, de recherches, thèses, mémoires, monographies, rapports d'évaluation, registres, coupures de presse, revue documentaire, films, éléments de cartographie...etc., en général, et particulièrement ayant trait aux éléments de caractérisation des déchets ménagers, biomédicaux et industriels (typologie, quantités), aux acteurs de la décharge, aux filières de récupérations, aux marchés potentiels, au système de gestion et mode d'exploitation de la décharge.

La méthodologie adoptée par cette étude bibliographique est la suivant : les entretiens avec les personnes ressources, la visite des institutions ayant capitalisé une expérience avérée sur la gestion des déchets et l'analyse de la documentation disponible (thèse, mémoires, études, articles...).

A la suite de la validation de la méthodologie de caractérisation des déchets, l'équipe a procédé à deux campagnes sous l'encadrement et la supervision de Mme Assane Guèye CISSE de l'APROSEN. Une équipe a été mise en place pour effectuer la caractérisation des déchets. Ces deux campagnes ont vu une implication active de l'association *Bokk Diom* des récupérateurs de Mbeubeuss.

L'association a désigné dix (10) de ses membres pour servir de manœuvres. Ces derniers étaient chargés de l'étalement des déchets, du tri et du pesage.

Concernant le comptage, une méthodologie a été proposée par l'APROSEN et elle a fait l'objet d'une rencontre entre Mme Cissé et la coordination du projet (28/11/07) pour son approbation.

Le comptage sera mis en œuvre dans le courant du mois de Décembre.

## **2. Caractérisation de l'état des ressources naturelles**

Ce volet comporte les analyses de la qualité des eaux, du sol et de l'air de Mbeubeuss et environs afin de déterminer l'impact de la décharge sur la qualité de ces milieux.

Il est mis en œuvre par une équipe pluridisciplinaire de chercheurs et est coordonné par le Dr Seydou NIANG.

Pour les analyses de l'eau, deux campagnes d'échantillonnage et d'analyse ont été réalisées sur 37 points de prélèvements composés de 2 piézomètres, 26 puits, 8 céanes et 1 pompe « Diambar ».

Le projet prévoit d'en faire quatre pour déterminer s'il y a des variations des paramètres en fonction des saisons climatiques observées au Sénégal.

Pour l'eau, les points de prélèvements ont été retenus en fonction de deux principaux critères : l'usage et sa situation par rapport à la décharge tenant compte du sens d'écoulement de la nappe phréatique.

Les usages suivants ont été retenus : l'usage domestique et l'usage agricole (eaux d'irrigation et eaux d'abreuvement). Le choix des points de prélèvements des eaux utilisés pour l'irrigation et pour l'abreuvement des animaux a été fait en concertation avec les chercheurs concernés.

Pour le sol, 45 échantillons dont quelques échantillons de terreau ont été prélevés sur trois transects. Pour chaque point (le plus à proximité des points d'eau échantillonnés), deux échantillons de sol ont été pris : la couche de surface située entre 0 et 10 cm et la couche en profondeur entre 40 et 50 cm.

Les analyses de l'air n'ont pas encore été faites. Les équipements nécessaires (appareils DRAEGER) ont été commandés mais pas encore livrés.

## **3. Agriculture urbaine**

Ce volet comprend l'élevage et le maraîchage.

### **3.1. L'élevage**

Durant ce semestre d'activités, les enquêtes transversales pour la caractérisation des élevages porcins et avicoles de la zone ont été effectuées.

La première étape de ces enquêtes a été le recensement de l'ensemble des élevages avicoles et porcins de la zone.

Ce recensement a été suivi d'une enquête par questionnaire auprès des producteurs. Le questionnaire administré couvre les aspects suivants : le statut socio-économique des producteurs, la structure du cheptel, les pratiques alimentaires et leur relation avec la décharge, les problèmes sanitaires rencontrés et la commercialisation des produits (œufs et viande).

La seconde phase de la recherche consiste en une enquête longitudinale avec le suivi sanitaire des élevages de porcs et de volailles, l'analyse de la qualité microbiologique et chimique des produits à savoir la viande porc et les œufs.

### **3.2. Le maraîchage**

Ce volet de recherche comprend trois composantes principales :

- Les enquêtes auprès des maraîchers : ces enquêtes ont été faites par des questionnaires et des focus group. Les questionnaires couvrent le profil socio-économique des enquêteurs, les pratiques culturelles, leurs perceptions de l'impact

de la décharge sur leurs activités ont été administrés à l'ensemble des maraîchers recensés dans la zone de l'étude. Les focus groups ont été tenus dans les cinq sites de maraîchage de la zone.

- La détermination de la valeur agronomique du terreau : une première série d'essais a été réalisée sur trois spéculations (tomate, navet chinois et laitue). Dans le cadre de ces essais, le terreau de Mbeubeuss a été comparé au fumier de cheval. Les paramètres agronomiques suivants ont été choisis pour comparer les performances des différentes parcelles : la vigueur des plants, la précocité de fructification et le rendement total.
- L'analyse de la qualité des produits cultivés dans la zone : des échantillons de produits issus des essais agronomiques à savoir la laitue, la tomate et le navet chinois cultivés avec le terreau et avec le fumier de cheval, ont été analysés dans le laboratoire de l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA). Les paramètres biologiques recherchés sont : la flore aérobie totale, les coliformes totaux et fécaux, les streptocoques, les salmonelles et les shigelles. Sur le plan chimique, deux métaux lourds (plomb et cadmium) ont été recherchés.

La deuxième phase de la recherche va consister en une deuxième campagne de détermination de la valeur agronomique du terreau et à l'analyse comparative des produits maraîchers suivant la distance à la décharge. La rédaction de la méthodologie de recherche de cette deuxième phase est en cours.

#### **4. Socio-économie**

Un des objectifs de ce volet mis en œuvre par ENDA et la Fondation Paul Gérin Lajoie, est de déterminer le profil socio-économique des ménages de Diamalaye et leurs perceptions de la décharge.

Durant ce semestre, les activités réalisées ont concerné les enquêtes quantitatives par questionnaire auprès des ménages de Diamalaye et de Darou Salam et des enquêtes qualitatives par des focus groups et des entretiens semi structurés auprès de ces derniers mais aussi des récupérateurs et des autres usagers de la décharge de Mbeubeuss.

##### Enquêtes quantitatives :

Le questionnaire d'enquête a été élaboré par l'équipe avec l'appui d'un expert en démographie statistique. Il couvre plusieurs thèmes dont : la composition du ménage, l'emploi et le travail des enfants, les avoirs du ménage, les ressources et les épargnes du ménage, les perceptions de la pauvreté, les perceptions de la décharge...

Avant le démarrage des enquêtes, la topographie et le recensement des ménages de Diamalaye a été faite avec l'équipe Ecosanté. Ces activités ont permis de déterminer et d'identifier le nombre de concessions de Diamalaye et le nombre de ménages qui y vivent. Le quartier a été divisé en zones.

Quinze enquêteurs dont sept désignés par la commune de Malika ont été choisis pour administrer les questionnaires.

A la fin des enquêtes, les données recueillies ont été saisies sur le logiciel CSpro 3 pour leur traitement statistique.

L'analyse statistique des données est en cours et le rapport devrait être disponible sous peu.

##### Enquêtes qualitatives :

L'équipe de la caractérisation de la décharge s'est jointe aux enquêtes qualitatives afin de déterminer les différentes filières de valorisation des déchets qui existent à Mbeubeuss et de connaître le profil des acteurs impliqués dans la récupération à Mbeubeuss.

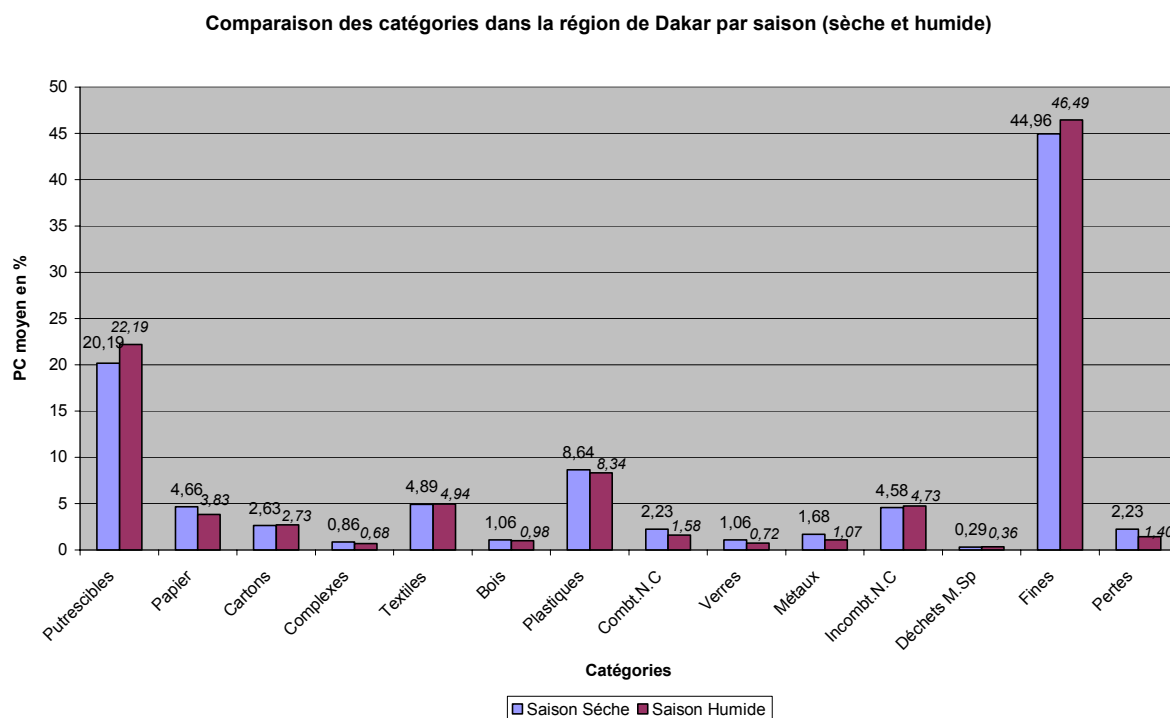
Ainsi, les focus group ont été faits avec les acteurs présents dans la décharge et ses alentours classés en dix catégories que sont :

1. Les récupérateurs qui travaillent sur la plateforme
2. Les populations du village de Baol (Mbeubeuss)
3. Les populations du quartier de Diamalaye
4. Les populations du quartier de Darou Salam
5. Le groupement des chauffeurs de bennes de Malika et Mbeubeuss
6. Les femmes restauratrices et vendeuses de produits alimentaires de la décharge
7. Les sociétés concessionnaires de la décharge
8. Les pelleurs de sable
9. Les revendeurs de sable
10. Les femmes récupératrices.

Le guide d'entretien couvre les mêmes thèmes que le questionnaire en plus de l'historique de la décharge.

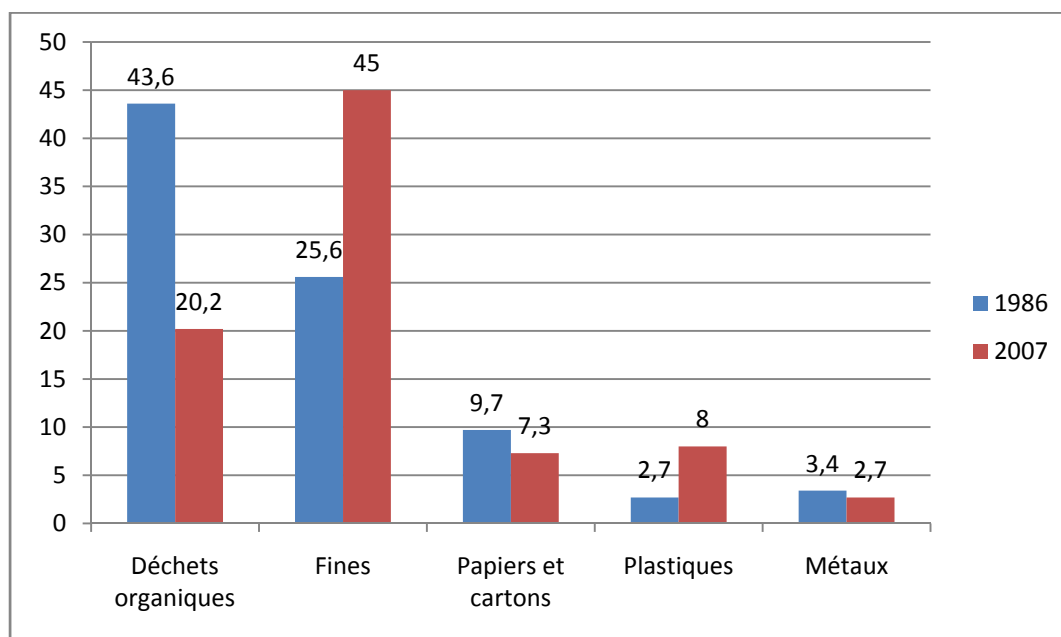
## A.2 Résultats préliminaires de recherche

**Caractérisation de la décharge :** Les campagnes de caractérisation ont donné la nouvelle composition des déchets de la région de Dakar dominée par les matières fines (près de 45 %). La seconde campagne effectuée durant l'hivernage confirme les résultats de la première campagne de la saison sèche comme le montre le graphique suivant.



La dernière caractérisation des déchets de Dakar à laquelle les études font référence, date de 1986. Cette recherche a permis de voir la modification de la composition des déchets. En effet, en 1986 les matières organiques représentaient 43,6 % des déchets de Mbeubeuss (Etude réalisée par O. Diop) alors qu'actuellement les déchets sont dominés par les matières fines qui sont de l'ordre de 45 % contre 25 % en 1986. Le graphique suivant en est l'illustration :

## Comparaison de la composition des déchets de 1986 à celle de 2007



Le pourcentage élevé des matières fines témoignerait du faible niveau d'infrastructures urbaines dans la région de Dakar (routes non bitumées, accotements non stabilisés...) et s'expliquerait également par la prolifération des dépôts sauvages à même le sol dans de nombreux quartiers. Les opérations d'enlèvement de ces dépôts, qu'elles soient manuelles ou mécaniques, entraînent beaucoup de sable dans les déchets.

**Caractérisation de l'état de l'environnement :** les résultats des deux campagnes d'analyse pour l'eau sont disponibles. La qualité des eaux a été étudiée en fonction de plusieurs paramètres : la minéralisation, l'acidité la concentration en matières en suspension et en matières organiques, la concentration en matières azotées et phosphorées, la concentration en microorganismes et la teneur en métaux lourds.

Pour l'usage domestique, il ressort de l'étude que sur 14 puits utilisés, 5 présentent une acidité inférieure à 6,5, tous sont chargés en matières organiques et en matières en suspension et 4 présentent des concentrations en nitrates supérieures aux normes. Sur le plan bactériologique, un seul puits répond aux normes et sur le plan de la contamination parasitaire, on note la présence de kystes et trophozoites de *Giardia intestinalis* et *Trichomonas intestinalis*.

Pour l'usage comme eau d'abreuvement des animaux, certains puits présentent des concentrations en nitrates supérieures aux normes. La majorité des puits utilisés pour l'abreuvement des animaux sont conformes aux normes.

Pour l'usage comme eau d'irrigation, les résultats montrent que les eaux ne conviennent pas à tous les types de sol, ni à toutes les cultures. Une concertation avec les agronomes devraient aider au choix des espèces à cultiver en fonction de la qualité physico-chimique des eaux d'irrigation.

Sur le plan de l'impact de la décharge sur les ressources en eaux, il ressort de l'étude que la pollution se fait ressentir plus nettement au niveau du transect situé au premier tiers Sud de la décharge. Et à ce niveau, il semblerait que la dispersion de la contamination par la décharge s'estompe plus rapidement vers le Nord de la décharge que vers le Sud-Est de la décharge.

Concernant la qualité des sols, plus de 80% des échantillons ont des teneurs qu'il est possible de classer de «naturelles ou peu contaminées» c'est-à-dire de l'ordre de dizaines

de ppm pour les éléments courant potentiellement toxiques, tels que le plomb, zinc, cuivre, nickel et chrome.

Quelques échantillons, dans la plupart des cas ceux prélevés proche de la décharge, montrent des teneurs bien plus élevées (p.ex. Pb entre 60 et 2000 ppm) et sont clairement contaminés.

La variation en fonction de la profondeur est difficile à décrire mais une légère diminution en profondeur est distinguable, ce qui mène à penser que l'apport en métaux lourds se fait principalement à travers les cendres déposées et qu'en profondeur elles sont mélangées avec le substrat naturel.

Les premiers résultats montrent que le terreau possède également des teneurs élevées en zinc et en cuivre.

Les analyses sur le sol sont toujours en cours et les autres paramètres devraient être disponibles sous peu. Les résultats obtenus seront également comparés aux normes en vigueur sur la qualité des sols.

Les résultats des analyses sont visualisés sur des cartes pour chaque paramètre.

**L'élevage** : les résultats disponibles montrent que les fermes avicoles sont diversifiées dans leur spécialisation et semble constituer malgré la faible capacité des unités de production de poulets de chair des sources d'emploi et de revenus pour les jeunes.

Quant aux fermes porcines, elles sont en majorité tenues par des femmes. Les données disponibles n'indiquent pas un impact négatif de la décharge de Mbeubeuss sur la productivité et la santé des animaux. Pour les femmes éleveuses de porcs, la décharge semble constituer, à travers le recyclage du riz, un véritable outil d'amélioration de la sécurité alimentaire dans la zone.

Ces résultats de l'enquête transversale seront validés et complétés, notamment les aspects économiques et sanitaires, par l'étude longitudinale en cours pour servir de base à des politiques et stratégies de réduction de la pauvreté.

**Le maraîchage** : les visites de site ont permis de recenser 230 maraîchers établis sur cinq sites.

La détermination de la valeur agronomique du terreau montre que le terreau donne une meilleure réponse que le fumier de cheval sur la tomate qui est un légume fruit à cycle cultural plus long.

Pour la laitue (légume feuille), l'amendement avec le fumier de cheval a donné les meilleurs rendements. Il en est de même du navet chinois.

Dans ces deux derniers cas, il est possible que la contre performance du terreau par rapport au fumier de cheval soit dû au cycle cultural relativement court de ces deux dernières espèces, ne permettant pas au terreau de fertiliser le sol.

Concernant l'analyse de la qualité des produits issus des tests agronomiques par le laboratoire de l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA), il est à noter l'absence des métaux lourds que sont le plomb et le cadmium dans les produits maraîchers récoltés.

La recherche de paramètres biologiques montre la présence de coliformes, de Clostridium et de streptocoques fécaux dans tous les échantillons analysés aussi bien ceux cultivés avec le terreau, le fumier cheval et ceux cultivés sans amendements. Ces résultats feront l'objet d'une comparaison aux normes actuellement en vigueur.

Ces résultats restent à confirmer dans le cadre d'autres tests plus approfondis.

**La socio-économie** : les questionnaires ont été administrés aux ménages de Diamalaye. Les données recueillies ont été saisies sur le logiciel CSpro 3 et le traitement statistique est cours.

Les focus groups tenus dans la décharge ont permis de sérier les différentes activités observées sur la décharge et de recueillir les témoignages sur l'historique de la décharge. La perception des acteurs sur la décharge et des populations riveraines montre deux tendances : le groupe des récupérateurs et restaurateurs qui considèrent la décharge

comme leur source de revenus et le second groupe constitué par les populations des quartiers avoisinants qui sont pour la fermeture de la décharge à cause des nuisances sur l'environnement et leur santé.

## **B. Mise en œuvre, Gestion et suivi du projet**

### **1. Animation sociale**

Les animateurs sociaux ont facilité le travail de terrain des chercheurs notamment en ce qui concerne les enquêtes où une information préalable des acteurs ciblés était nécessaire. Pour les enquêtes socio-économiques auprès des ménages, les animateurs ont participé au recensement exhaustif des ménages de Diamalaye, la codification des concessions et à l'information des communautés sur les objectifs des enquêtes et leur déroulement.

Une réunion de la coordination et des animateurs sociaux du projet s'est tenue à l'IAGU. L'objectif de cette rencontre était de faire le point sur les dernières activités menées et de voir les modalités de redynamisation du cadre local de concertation.

### **2. Cadre local de concertation**

Au cours de ce semestre, le cadre local de concertation s'est réuni à deux reprises. Prévues pour être mensuelles, seules deux réunions du cadre local de concertation se sont tenues ce semestre. Les réunions ont été espacées sur proposition des animateurs sociaux qui craignaient une lassitude des membres ont demandé à attendre de disposer de beaucoup de matière notamment des premiers résultats de la recherche avant de tenir une rencontre du cadre local de concertation.

La première s'est tenue le 23 octobre en présence des représentants de l'IAGU et de la délégation de l'Université de Laval (3 professeurs et 15 étudiants- Voir chapitre sur le partenariat).

La seconde réunion du cadre local s'est tenue le mercredi 7 octobre à Malika. Elle a réuni les membres du cadre aux chercheurs de l'équipe. Ces derniers ont restitué leurs premiers résultats de recherche.

Ces deux réunions sont marquées par un taux d'absence élevé des membres du cadre de concertation.

### **3. Cellule de mise en œuvre**

La cellule de mise en œuvre s'est réunie à l'IAGU le mercredi 12 septembre afin de faire le point sur l'état d'avancement des différentes activités.

Le 18 septembre, elle s'est à nouveau réunie avec le Dr François GASENGAYIRE, administrateur de programme au CRDI. Cette rencontre, précédée d'une visite de terrain, a permis de discuter des améliorations à apporter à certains volets. Par exemple, pour le maraîchage il a été proposé d'organiser un forum avec les maraîchers pour leur exposer les premiers résultats obtenus, recueillir leurs suggestions avant le démarrage de la seconde phase en vue d'une meilleure appropriation des résultats qui seront obtenus.

Il a également été recommandé d'organiser un forum avec les producteurs de porcs pour lever toute équivoque sur l'intervention du projet et éviter de susciter des attentes qui ne seront pas satisfaites.

Les comptes rendus de ces réunions sont en joints en annexe.



#### **4. Plan opérationnel de suivi**

Le CRDI a proposé aux équipes Villes ciblées un guide simplifié d'élaboration d'un plan opérationnel de suivi évaluation. Ce guide a été réalisé par un consultant sur la base des plans de suivi proposés par les équipes de Villes.

La coordination travaille actuellement sur le reformatage du plan sur la base des recommandations du guide proposé par le consultant et e l'exemple de l'équipe de Ville de Jakarta.

Ce plan devrait être disponible sous peu.

### **C. Apprentissage / Développement de capacités**

#### **1. Formation des enquêteurs**

Du 13 au 15 juin 2007, s'est tenu un atelier de formation des enquêteurs dans les locaux de la mairie de Malika. Quinze enquêteurs ont été désignés pour administrer le questionnaire socio-économique auprès des ménages de Diamalaye.

Cette formation a été animée par les responsables de ce volet à savoir les experts de la Fondation Paul Gérin Lajoie et de ENDA Ecopole qui ont passés en revue tout le questionnaire afin d'avoir une compréhension commune des termes utilisés, de la manière de formuler les questions...

Le rapport est joint en annexe.

#### **2. Formation en analyse économique**

En vue de la prise en compte de l'aspect « évaluation économique » dans l'ensemble des volets de la recherche, le CRDI a mis à la disposition des équipes « Villes Ciblées » un consultant en vue de renforcer ces aspects.

A cet effet, une session de formation sur l'analyse économique s'est tenue à l'IAGU les 25 et 26 juillet 2007 et a réuni l'ensemble de la cellule de mise en œuvre.

L'objectif principal de cet atelier de formation était de faire comprendre aux chercheurs les principales fonctions d'une analyse économique en général, mais aussi de mieux appréhender la valeur ou l'importance de l'analyse économique dans la mise en place des projets de leur inculquer les notions **d'évaluation économique environnementale** et **d'analyse coûts-bénéfices**.

Le consultant a proposé des ajouts au sur le maraîchage et à la fiche de suivi des élevages de volaille et de porcs intégrant la dimension économique. Un exemple de questionnaire en anglais a été soumis à l'équipe.

Au volet Santé, il a proposé de refaire une enquête spécifique sur Diamalaye pour l'évaluation des coûts sanitaires.

Les échanges pour définir les modalités pratiques pour l'administration de ce questionnaire, le traitement statistique des données et la rédaction du rapport sont en cours entre le consultant et la coordination.

## **D. Visite du Dr François GASENGAYIRE, administrateur de programme au CRDI**

Du 17 au 20 Septembre 2007, le Dr François GASENGAYIRE a effectué une mission à Dakar pour visiter le site du projet, faire le point de l'état d'avancement du projet et rencontrer les partenaires.

La mission a débuté par une séance de travail avec le Dr Cissé et son assistante. Plusieurs questions ont été abordées comme la mise en œuvre des activités, l'intégration de l'analyse économique dans les volets de recherche, la finalisation du plan de suivi opérationnel et la préparation du forum d'apprentissage.

Cette rencontre a été suivie de celle de l'équipe Ecosanté à l'ISED.

Une visite du site du projet a été faite le mardi 18 septembre en compagnie des chercheurs et des animateurs sociaux. Cette visite a débuté par une rencontre avec le chef de quartier de Diamalaye, l'infirmier de la maison communautaire. Par la suite, les périmètres maraîchers ont été visités de même que quelques points de prélèvements d'eau et quelques exploitations porcines.

Au cours de cette visite, la délégation a eu des discussions intéressantes avec le chef du quartier Ndiago où sont localisés les élevages de porcs. Ce dernier a souligné les nombreuses nuisances liées à cette activité et la difficile cohabitation avec les riverains.

La délégation a également discuté avec une éleveuse de porcs qui a souligné les principales contraintes auxquelles elles ont confronté comme le manque d'espace, le non suivi vétérinaire de leurs animaux, les plaintes des riverains... A ce propos, les animateurs sociaux nous ont informés du terrain alloué aux éleveurs de porcs par la commune de Malika.

La dernière étape de cette visite a été la rencontre du médecin chef de District de Pikine avec l'équipe Ecosanté. Le médecin chef a salué l'implication de son service dans le projet dont les résultats seront utilisés pour définir les orientations de la prochaine politique de santé du district qui sera soumise au Ministère de tutelle.

Durant cette mission, l'administrateur accompagné du coordinateur du projet ont rencontré le Directeur de la CADAK qui a confirmé l'appui institutionnel de la CADAK, la banque mondiale, le Directeur Général de l'Agence de Développement Municipal et le Directeur de la Région Médicale de Dakar en compagnie du Professeur Anta Tal DIA, chargée du projet Ecosanté.

Ces visites ont permis d'informer ces acteurs politiques du déroulement de l'initiative, de consolider son ancrage institutionnel et de rechercher de nouveaux partenariats.

Le rapport de cette mission est joint en annexe.

## **E. Partenariats**

### **1. VEOLIA**

L'appui de la société VEOLIA, filiale de la firme VIVENDI en charge de la collecte et du transport des déchets de certains quartiers de la Ville de Dakar, est à souligner durant les campagnes de caractérisation. La société a permis l'utilisation de la plateforme de la station de transfert de Mbao qui a servi de laboratoire pour la caractérisation. La coopération des chauffeurs de bennes est à également à souligner.

## 2. Ecole d'architecture de l'Université de Laval

En vue d'une meilleure prise en compte des activités agricoles dans les instruments de planification urbaine, l'IAGU et l'Ecole d'architecture de l'Université de Laval ont signé un protocole pour la tenue d'un atelier de design urbain. C'est dans ce cadre, qu'une délégation composée de 3 enseignants chercheurs et de 15 étudiants ont séjourné à Malika pendant trois semaines. L'école d'Architecture a bénéficié de l'appui du bureau du CRDI d'Ottawa.

Le quartier Diamalaye de Malika a été choisi pour abriter cet atelier afin de créer une synergie entre ce projet et l'initiative Ville Ciblée.

Cet atelier qui porte, en architecture, le nom de **charrette**, se veut une session intensive de design participatif où tous les acteurs concernés par l'intégration de l'agriculture urbaine à l'architecture, au design urbain et à l'aménagement du quartier Diamalaye et environs sont présents et discutent autour d'une même table dans un cadre égalitaire. Cet atelier de 3 jours s'est tenu dans les locaux de la Mairie et a compté plus de quatre vingt (80) participants dont les chercheurs, les autorités locales et une forte présence des différentes associations communautaires de Malika.

L'objectif ultime de cet atelier est de réduire la pauvreté et les pressions exercées sur les milieux urbains en proposant une plate-forme où échanges et consensus peuvent être atteints sur l'intégration des pratiques durables et équitables d'agriculture urbaine à l'architecture, au design urbain et à l'aménagement des quartiers populaires, développées avec la participation de tous les acteurs locaux.

Les objectifs associés sont entre autres la création de partenariats novateurs et durables ou la consolidation de réseaux de partenariat, le développement de méthodes et d'outils de recherche-action adaptés et participatifs pour des solutions durables et culturellement appropriées.

Cet atelier a fait l'objet d'une large couverture médiatique. Quelques articles parus dans la presse sont joints en annexe du présent rapport.

Auparavant, une rencontre de la délégation de l'école d'architecture et de l'équipe de mise en œuvre s'est tenue à l'IAGU le 21 octobre. Le but était de permettre aux chercheurs de l'équipe de partager leurs expériences sur ce projet. Les professeurs canadiens ont montré leur intérêt pour cette approche méthodologique qualifiée de novatrice avec une équipe aussi diversifiée en interaction constante avec les communautés locales.

## 3. Implication des étudiants

Les enseignants chercheurs du projet encadrent des étudiants dans le cadre de leur thèse sur des thématiques relatives à leur volet de recherche.

Concernant l'élevage, le professeur Ayao Missohou est le directeur de thèse de cinq étudiants en vue de l'obtention du grade de Docteur vétérinaire. Les cinq sujets de thèse sont :

- Impact de la décharge de Mbeubeuss sur la productivité en aviculture
- Décharge de Mbeubeuss : opportunité ou source de polluants pour les élevages porcins riverains ?
- Impact de la décharge de Mbeubeuss sur la qualité chimique et microbiologique de la viande du poulet de chair
- Impact de la décharge de Mbeubeuss sur la qualité chimique et microbiologique de la viande du porc
- Impact de la décharge de Mbeubeuss sur la qualité chimique et microbiologique des œufs.

## **F. Communication et activités de réseautage**

Durant ce semestre de nombreuses activités de partenariat ont été menées.

### **1. Panel sur l'articulation fonctionnelle entre les besoins des populations et la recherche académique**

Le 21 juin s'est tenu, dans les locaux du West African Research Centre (WARC) un panel portant sur *l'articulation fonctionnelle entre les besoins des populations et la recherche académique*. Ce panel a été organisé par Centre de Recherches sur les Politiques Sociales (CREPOS) grâce à un soutien du Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI). Ce panel intervient dans le contexte des activités du CREPOS qui œuvre à la promotion et à la diffusion de la recherche dans la sous-région de l'Afrique de l'ouest.

Au cours de cette rencontre, la présentation de l'initiative sur Mbeubeuss a été faite par le coordinateur des programmes de l'IAGU. A sa suite, l'animateur social Pape Mar Diallo a entretenu le public sur la vécu des récupérateurs et la décharge de Mbeubeuss. Il a souligné l'implication des communautés locales dans ce projet de même que Eyba Bâ qui a présenté la formation du cadre de concertation local par arrêté municipal et les différentes rencontres et consultations tenues lors de l'élaboration du document de projet.

Les chercheurs des volets santé, élevage et caractérisation de l'état des ressources naturelles ont axées leurs propos sur leurs interactions quotidiennes avec les communautés. A la suite de cet atelier, le CREPOS a adressé un message de félicitation à l'équipe du projet. *« Le panel leur (doctorants) a dévoilé d'une façon très concrète les relations entre recherche et développement par l'examen de la place des acteurs et de tous les acteurs, des relations entre chercheurs de disciplines aussi variées autour d'un objet unique mais complexe, de la participation des collectivités locales et partenaires internationaux au développement dans la mise en œuvre d'un projet de recherche et les implications méthodologiques qui en découlent, les avantages et contraintes de l'approche interdisciplinaire. Je crois que tous nous avons très positivement apprécié le panel. »*, Prof. Ibrahima THIOUB.

### **2. Réunion à la CADAK**

Le 12 juillet 2007, la Communauté des Agglomérations de Dakar (CADAK) regroupant les villes de Dakar, Pikine et Guediawaye, a organisé une réunion de partage des initiatives en cours sur la décharge de Mbeubeuss, qui est placée sous la tutelle de la CADAK.

Cette rencontre a réuni les responsables de la CADAK, de la Délégation au Management Public, le coordinateur et quelques chercheurs de l'équipe Ville Ciblée et la Direction de l'environnement du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature.

Le projet a été présenté par le coordinateur. La Direction de l'Environnement et de la Protection de la Nature a présenté l'initiative sur la récupération du gaz méthane de la décharge en partenariat avec la firme anglaise Carbon Capital Market.

La CADAK, membre du comité de pilotage du projet, souhaite mettre en place une plateforme d'échanges sur les différentes initiatives sur Mbeubeuss en vue de sa réhabilitation prochaine.

### **3. Atelier de Durban**

Du 30 septembre au 4 octobre 2007, le Dr Oumar Cissé a pris part à l'atelier de Durban organisé par le réseau 30 plus. Ce réseau a été mis en place par le Centre International des Villes Durables et regroupe de nombreuses villes dont les villes africaines de Dakar, Dar Es Salam (Tanzanie) et Durban (Afrique du Sud). Ce réseau met en œuvre un projet sur la planification stratégique à long terme à Dakar, Dar Es Salam et Durban avec l'appui de

l'Agence Canadienne pour le Développement International (ACDI). Dans le cadre de cette initiative, des ateliers d'échanges « Peer exchange » avec les pairs sont organisés dans chaque ville participant au projet pour permettre aux membres de partager leurs expériences.

La démarche méthodologique et les résultats préliminaires de recherche de l'initiative sur Mbeubeuss ont été présentés à cet atelier de Durban.

#### **4. Atelier d'échanges sur la gestion des déchets solides de la région de Dakar et la décharge de Mbeubeuss**

L'entente CADAQ/CAR a initié un séminaire d'échange et de partage sur la gestion des déchets solides urbains dans la région de Dakar avec l'appui de la Banque Mondiale et de l'Agence de Développement Municipal (ADM).

Ce séminaire a réuni les maires des villes concernées, les représentants des divers ministères et agences impliqués dans la gestion des déchets et certains représentants diplomatiques. Toute l'équipe de mise en œuvre a assisté à ce séminaire où le Dr Cissé a fait une présentation de l'avancement des activités et des résultats partiels des différents volets de recherche.

Cette présentation a suscité un vif intérêt des participants au regard des nombreuses questions soulevées à la suite de la communication.

#### **5. Atelier de formation sur la gestion des déchets solides en Afrique francophone**

L'IAGU en partenariat avec la firme Golder Associated, le Centre Régional de la Convention de Bâle de Pretoria a organisé une session de formation sur la gestion des déchets solides intitulée « **ce que vous devez savoir sur la gestion des déchets ?** ».

La conception et la mise en œuvre de ce programme de formation sur la gestion des déchets solides en Afrique bénéficient de l'appui de l'Institut de la Banque Mondiale.

Les modules de formation conçus ont été adaptés au contexte de la région Afrique francophone notamment par certains exemples issus du projet notamment la caractérisation des déchets, l'organisation de la récupération des matières, les caractéristiques des décharges non contrôlées. Cette formation animée par l'IAGU s'est tenue du 12 au 16 novembre 2007.

#### **G. Autres activités menées par la coordination**

Une note technique sur le projet a été préparée par le projet à l'attention de la CADAQ.

Cette note a été transmise à la Banque Mondiale et l'Agence de Développement Municipal par la CADAQ.

Sur le plan administratif, la coordination a signé le contrat avec le firme canadienne ECONOLER qui agit comme conseiller du projet. Le programme de travail proposé par le conseiller désigné a fait l'objet d'une discussion avec la coordination.

Séances de travail avec certains chercheurs :

- Rencontres avec Youga Niang : l'équipe de l'IAGU a rencontré le chercheur agronome a deux reprises pour l'élaboration de la méthodologie de la deuxième phase de la recherche qui comprend l'analyse des enquêtes auprès des maraîchers, la détermination de la valeur agronomique du terreau et l'analyse comparative de la qualité des produits maraîchers selon la distance à la décharge de Mbeubeuss.

- La coordination a également tenu une séance de travail avec l'APROSEN pour la validation de la méthodologie de comptage dans le cadre de la caractérisation de la décharge.

## **H. Projet pilote Eau**

Au vu des résultats de campagnes d'analyse de la qualité des eaux de boisson et en accord avec le CRDI, le premier projet pilote du projet a été retenu. Ce projet porte sur l'alimentation en eau potable du quartier de Diamalaye.

Un consultant a été commis pour faire l'étude de faisabilité technique et financière avec notamment la préparation de l'état des lieux sur le réseau d'alimentation en eau potable du quartier, l'acquisition, l'habillage et la numérisation des plans du réseau d'eau potable et la proposition d'aménagement et d'exploitation des réseaux d'eau potable avec la typologie des ouvrages, l'estimation des coûts des ouvrages et leur mise en service.

L'état des lieux a permis de savoir qu'un réseau d'eau potable existe à Diamalaye. Ce réseau a été mis en place par le programme Eau populaire de ENDA dans le cadre d'un partenariat avec la Commune de Malika.

Suite à cet atelier des lieux, un forum de quartier sera organisé le 1<sup>er</sup> Décembre 2007 à Diamalaye pour discuter des besoins de la population et de l'intervention du projet dans l'alimentation en eau potable.

## **I. Impacts du projet**

A ce stade du projet, quelques impacts ont été obtenus.

La recherche a généré les impacts suivants :

- Les formes de pollution des eaux et des sols sont connues.
- La prévalence des pathologies à Mbeubeuss est connue comparativement au District de Pikine.
- La composition des déchets rejetés à Mbeubeuss est connue.
- Les perceptions des communautés riveraines et internes sur les impacts de la décharge de Mbeubeuss sont connues.

Les activités de réseautage ont également eu des impacts.

- L'atelier de Durban a permis de jeter les bases d'un partenariat avec les villes de Dar Es Salm et Durban sur la problématique des décharges.
- L'atelier de la CADAK a permis de réaffirmer l'importance de la prise en charge des résultats du projet dans toute initiative de réhabilitation.
- Le Président de la CADAK a adressé une lettre (voir annexe) à l'Agence de Développement Municipal (ADM) et à la Banque Mondiale leur demandant de confier l'étude de la réhabilitation de la décharge de Mbeubeuss à l'IAGU. Cette étude serait basée sur les résultats de ce projet sur Mbeubeuss. Cette lettre confirme l'ancrage institutionnel du projet.
- La Directrice de l'Agence de Promotion des Investissements et des Grands Travaux (APIX) a adressé à la coordination le compte rendu de la réunion du comité de pilotage des grands travaux. Cette réunion était axée sur la problématique de la décharge de Mbeubeuss et de ses impacts sur le projet d'autoroute à péage Dakar-Diamniadio.

## **J. Difficultés / obstacles rencontrés**

Au cours de ce semestre, les principales difficultés rencontrées sont liées au fonctionnement du cadre local de concertation. En effet, il a été noté un taux d'absentéisme élevé des réunions du cadre local de concertation. La dernière réunion du cadre local de concertation avec l'équipe de mise en œuvre a enregistré un taux de présence de l'ordre de 25 %.

Face à cette situation, la coordination du projet a tenue une réunion avec le coordinateur du cadre et les animateurs sociaux le 21 Novembre à l'IAGU pour leur rappeler le rôle central de la mobilisation sociale dans la deuxième phase du projet qu'est l'appropriation des résultats de la recherche et l'identification et la mise en œuvre des projets pilotes.

Ainsi, il a été décidé à cette réunion de procéder à un diagnostic de ce cadre local en faisant un sondage auprès de chaque membre afin de savoir les raisons de leur absence et de recueillir leurs suggestions pour une redynamisation de ce cadre local de concertation.

Ce sondage est fait par l'IAGU et est en cours.

## Annexe 1 : Galerie Photos

### Visite du Dr François Gasengayire



Photo 1 : Visite des périmètres maraîchers



Photo 2 : Vue des périmètres maraîchers



Photo 3 : Visite d'un élevage de porcs  
éleveuse de porcs



Photo 4 : Discussion avec une femme

### Formation en analyse économique



Photo 5 : Vue de la salle



Photo 6 : Photo de groupe



## Activités de recherche



Photo 9 : Camion benne déversant les déchets



Photo 10 : Etalement des déchets



Photo 11. Focus group avec les notables de Diamalaye



Photo 12 : Interview d'une femme récupératrice



Photo 13 : Prélèvement d'eau de puits pour analyse



Photo 14 : Analyse in situ d'un échantillon d'eau

## **Annexe 2 : Comptes rendu de réunions**

### **Rapport réunion du 12 septembre 2007 de l'équipe PURE**

Le mercredi 12 septembre 2007, une réunion de l'équipe de mise en œuvre du projet « Décharge de Mbeubeuss : Analyse des impacts et amélioration des conditions de vie et de l'environnement à Malika ».

Cette réunion portait sur.

La liste des participants à cette réunion est jointe en annexe de ce rapport.

#### **Déroulement de la réunion**

La séance a démarré par l'intervention du Dr Oumar CISSE, coordinateur du projet qui a souhaité la bienvenue aux participants et rappelé l'ordre du jour qui portait sur :

- l'état d'avancement des différents volets de la recherche,
- le programme de la visite du Dr. François GASENGAYIRE, administrateur de programmes au CRDI,
- l'intégration de la question de l'analyse économique,
- le partage du plan de suivi opérationnel du projet.

#### **1. Etat d'avancement des activités**

**ELEVAGE** : le professeur Ayao MISSOHOU, responsable de ce volet a présenté les activités menées depuis le démarrage du projet. Ce volet comporte deux parties essentielles : une étude transversale pour la caractérisation des exploitations avicoles et porcines de la zone. Une étude longitudinale sous forme exposé/non exposé pour le suivi des animaux des exploitations ciblées.

L'étude transversale a permis de faire le recensement de toutes les unités de productions de volailles et de porcs de la zone, la description des caractéristiques et le relevé des coordonnées géographiques par le GPS. Une cinquantaine d'exploitations avicoles de volailles a été enregistrée et environ 80 pour les porcs.

Les informations collectées ont été analysées et l'équipe a bénéficié de l'appui d'un statisticien.

A partir des références bibliographiques existantes, 2 types d'élevage ont pu être identifiés : ceux situés à moins d'1 kilomètre et ceux situés à plus d'1 kilomètre. Le choix des points d'eau à analyser vont guider celui des volailles à analyser. La collecte des données sanitaires, économiques et zootechniques a été réalisée. La phase de suivi est actuellement en cours.

L'enquête sur la qualité des produits animaux sera entamée durant le mois d'octobre. En ce sens, un protocole entre IAGU et EISMV pour l'achat de réactifs sera signé.

L'enquête sur la filière de récupération du riz est en cours.

Après l'exposé de M. Ayao Missohou quelques questions ont été posées.

M. Seydou Niang a demandé s'il ne fallait pas envisager un diagnostic des maladies dans les élevages à mettre en rapport avec la qualité de l'eau, des aliments ou de la proximité de la décharge. En réponse à cette question M. Ayao a souligné que dans le cadre du suivi, il est prévu d'effectuer des diagnostics en cas de maladie et une autopsie en cas de décès et ce suivi durera 6 mois.

Pr Anta Tal Dia a demandé si des cas de *trichinose* ont été décelés. La trichinose est une parasitose du porc qui se transmet à l'homme.

En guise de réponse, M. Missohou a déclaré encore que des diagnostics étaient prévus et des autopsies en cas de décès mais le problème qui se pose est que les décès surviennent en leur absence et qu'ils trouvent les cadavres en très mauvais état, ce qui ne favorise pas toujours l'autopsie des cadavres.

Dr Cheikh Fall s'est interrogé sur la destination des produits de l'élevage. Pour la volaille, la destination est difficile à cerner parce que les clients ne prennent pas le temps de discuter mais l'idée de suivre la filière existe déjà. Pour les porcins, la filière alimentaire est suivie notamment la provenance, comment elle est collectée et qui collecte.

Quant au problème relatif aux enquêtes de la qualité des produits relevé par le Dr Oumar Cissé, M. Missohou affirme que l'étudiant en charge de ce dossier est actuellement en stage pour acquérir les techniques nécessaires à la mise en œuvre de ces travaux.

L'analyse des œufs pose toujours problèmes car ne disposant pas d'unités assez représentatives. Seules 15 exploitations de pondeuses sont disponibles et il faudrait 100 à 300 œufs pour cette activité.

De plus les coûts d'acquisition d'un milieu de culture pour identifier les germes et ceux relatifs à l'analyse de la dioxine sont élevés. Depuis l'avènement de la grippe aviaire dans le monde, les examens sur les volailles sont devenus sensibles. Il n'existe quasiment pas de laboratoire pour effectuer l'analyse de dioxine ou ceux existants le font à un prix élevé.

Le Dr Cissé a toutefois insisté sur l'importance de ces analyses au regard des problèmes liés à la dioxine dans cette zone les années précédentes. Les études réalisées dans le cadre de ce volet devraient donner une réponse à ce problème même si les coûts sont importants.

A ce propos, Seydou Niang propose de voir la possibilité d'effectuer prétraitement des produits dans les laboratoires de la place avant de les envoyer dans d'autres laboratoires pour analyse.

## **MARAICHAGE**

M. Youga Niang a présenté l'état d'avancement des activités du maraîchage. Les activités suivantes ont été menées suite aux visites de reconnaissance du site :

- Un recensement des agriculteurs ;
- Des enquêtes qualitatives et quantitatives (focus group dans les 5 zones identifiées, questionnaires)
- Un test de détermination de la valeur agronomique du terreau;
- L'analyse bactériologique et déterminatioLe prélèvement d'échantillons de tomates pour suivi de la qualité de l'espèce ;
- acquisition des résultats de la caractérisation chimique du terreau ;
- revue bibliographique ;
- deuxième questionnaire revu en insistant particulièrement sur le volet environnemental ;
- rapport d'étape remis.

A côté de ces activités d'autres restent à venir. Il s'agit :

- comparaison de différents types de terreau ;
- suivi agronomique et des pratiques culturelles des différents types de spéculations à Mbeubeuss et dans les sites témoins

S'agissant des prélèvements d'échantillons à analyser, 4 ont été choisis à Mbeubeuss, 4 à Tivavouane peulh, et 4 à Cambéréne. Les résultats des tests ont montré que les sites témoins étaient plus souillés que ceux de Mbeubeuss.( ?)

M. Niang a aussi notifié que la pratique maraîchère est en baisse du fait de la poussée démographique. Il n'existe plus d'espaces pour cette pratique. L'espace est plutôt dévolu à l'habitat.

Après cette présentation, M. Seydou Niang a demandé s'il a été envisagé d'étudier les différences de rendements ou les différentes maladies entre périmètres maraîchers en rapport avec la distance à la décharge mais aussi quels sont les résultats des analyses des légumes amendés par le terreau de Mbeubeuss. Selon Youga Niang toutes ces interrogations ont été prises en compte dans le cadre du suivi entrepris pour différentes spéculations Mbeubeuss et dans les sites témoins et ce suivi concerne les maladies, les rendements et les pratiques culturales. Il devrait débuter en octobre. Le premier constat relevé après les premiers résultats de l'analyse sur les tomates est que la plante n'a pas pris en compte les métaux lourds présents dans le terreau mais pour des données encore beaucoup plus fiables, il a été suggéré d'utiliser pour les prochaines analyses le terreau déjà analysé par Seydou Niang dans le cadre de ses études. Les sites de prélèvement du terreau ont déjà été localisés et il faudrait en plus rassembler toutes les conditions qui permettent une comparaison scientifique.

En somme, il s'agit de fixer des paramètres comme la qualité des produits, les rendements, forme des plantes, maladies, matières en suspension... et plutôt que de comparer avec des sites lointains, rester à Mbeubeuss autour d'un rayon de 5 kilomètres environ (jusqu'à Tivavouane Peulh) et effectuer une analyse comparative de ces périmètres. **Le deuxième test est prévu en octobre.**

## **SOCIO - ECONOMIE**

D'après Mme Diouma Gning, les enquêtes quantitatives du volet socio-économique du programme ont pris fin et le dépouillement est en cours. Le consultant Aliou Gaye a en charge de livrer les différents tableaux issus du dépouillement et un rapport de recherche devrait être livré à partir de ces travaux.

Pour les enquêtes qualitatives, le focus group est terminé mais un brainstorming se tiendra dans les prochains jours pour une ébauche du rapport détaillé du focus à fournir. A l'issue de ces focus, quelques tendances se sont dégagées :

- au niveau sanitaire, plusieurs acteurs de la décharge se plaignent de rhumes, de maladies liées aux yeux ;
- le profil par âge qui se dessine est relativement jeune mais il existe des vieux de 65 ans ;
- l'activité économique est très intense ( tontines des récupératrices, pelleteurs, restauratrices...)

Le Pr Anta Tal Dia a souligné son inquiétude quant aux échantillons communs à la socio-économie et au volet santé qui devrait être pris en compte dans les travaux. Cet aspect a réellement été intégré et dans le choix des personnes à enquêter en atteste un exemplaire qui a été rendu au Pr Anta Tal Dia par Diouma Gning qui a permis de vérifier ces informations. La dimension genre a aussi été intégrée pour répondre aux sollicitations de Moussa Sy. Eu égard de l'intégration du quartier de Darou Salam dans les travaux actuels, il est indispensable de tenir des focus dans ledit quartier avec les mêmes cibles que Diamalaye.

## CARACTERISATION DES DECHETS SOLIDES

M. Aliou Sarr, représentant Mme Cissé de APROSEN a présenté l'état d'avancement des campagnes de caractérisation des déchets solides.

Une première campagne a eu lieu en période sèche couvrant les 8 secteurs prédéfinis et allant de la zone rurale au centre ville. Suivant la méthodologie déjà élaborée et selon les secteurs des camions sont choisis au hasard soit au centre de transfert pour les camions de Véolia, soit à Mbeubeuss et ramenés au centre de transfert même pour faire l'objet de l'étude. Toujours selon la méthodologie choisie, les déchets sont pesés, criblés, triés et encore pesés. **Le rapport scientifique de la première campagne devrait arriver incessamment.**

La deuxième campagne qui correspond à la campagne hivernale touche à sa fin. Seul le secteur 3 n'était pas encore couvert du fait de la réticence de camionneurs. Les derniers échantillons sont entrain d'être prélevés.

S'agissant de la campagne de comptage, la méthodologie est en cours d'élaboration. Cette activité consiste à faire l'inventaire de tout ce qui s'active à l'intérieur de la décharge. L'obstacle majeur pour le démarrage de cette campagne reste le mois de Ramadan. Il a été signalé que plusieurs groupes seraient absents durant cette période.

## ENVIRONNEMENT

M. Seydou Niang a relevé que deux campagnes sont prévues pour les travaux du volet environnement. Pour la méthodologie adoptée, le choix des sites s'est fait avec la collaboration des volets maraichage, élevage et écosanté.

S'agissant de l'analyse de l'eau, 37 sources d'eau ont été analysées dont 8 céanes et le reste est composé de puits, piézomètres, **pompes jampars**. **Les sources d'eau sont listées** suivant les usages. 3 usages ont été identifiés pour l'eau : eau de boisson, eau pour l'irrigation et eau pour le bétail.

L'analyse de la qualité de l'eau de boisson s'est faite en fonction des critères ci-après :

- acidité ( pH, sel dissout) ;
- concentration de matières en suspension et organique ;
- matières azotées et phosphore ;
- micro-organismes ;
- concentration de métaux lourds dont l'aluminium, le plomb, le cadmium, le fer et le chrome.

La minéralisation a surtout été mise en valeur dans l'analyse de l'eau de bétail et de l'irrigation (ph, conductivité, chlore, SAR). Les normes CE, OMS, sont utilisées et les plus sévères sont appliquées ont été appliquées à l'étude. Les résultats des études pourraient permettre de savoir l'eau appropriée pour chaque type de sol et pour chaque spéculation.

Mais la proposition majeure est qu'un simple filtre de l'eau peut permettre de minimiser la concentration des matières en suspension et des métaux lourds. Toutefois il apparaît que les puits les plus proches de la décharge sont les moins souillés. L'explication de ce phénomène est à mettre en rapport avec la qualité de l'assainissement dans certains milieux mais aussi de la situation hydrodynamique du milieu. L'eau circulant de l'amont vers l'aval et la décharge située dans un lac c'est à dire une dépression, les zones les plus exposées seront celles situées où la nappe phréatique est plus basses que celle de la décharge. En fonction de la dynamique de la nappe, un découpage de la zone d'étude a été réalisée à partir d'une carte hydrologique. Ainsi, 4 transects ont été identifiés. Pour chacun de ces transects, une liste des puits a été donnée.



Le rapport scientifique des premiers résultats de l'analyse de l'eau sera disponible le lundi 17 septembre 2007

Les mêmes analyses sont prévues pour la deuxième campagne prévue en fin septembre, période concordant avec la recharge de la nappe. Cette campagne permettra de suivre l'écoulement de l'eau et les conséquences qu'il peut générer dans la qualité de l'eau.

Pour l'analyse des sols, elle a été réalisée avec l'appui technique de l'Université de Lausanne (Suisse). 45 échantillons ont été prélevés dont 43 de sols et 2 de terreaux (1 terreau tamisé et 1 terreau brut). Les échantillons ont été prélevés à la surface ( 0 - 10 cm) et en profondeur ( 40 – 50 cm). La zone a été découpée en trois secteurs : au sud de la décharge (vers le daara de Malika, au centre de la décharge traversant le village du Baol, et la zone Nord de la décharge. Pour chaque transect nous avons :

- la caractérisation et la description du sol ;
- la dispersion des 22 métaux lourds.

Les résultats préliminaires donnent des taux élevés de plomb, de zinc, de cuivre et de nickel pour le sol et le terreau. On note par exemple un présence de 259 mg de plomb pour le terreau alors que la norme est de 0,7mg.

L'analyse de l'air n'a pas été entamée du fait de la non disponibilité du matériel.

M. Youga Niang a demandé les dates de prise des échantillons de la première campagne. Si celles ci ont été réalisées vers le moi de mai, correspondant à la période où la nappe est au plus bas et où la concentration des **composantes de l'eau** est plus élevée. Youga Niang a aussi proposée de prendre la profondeur 20 – 40 pour l'analyse des sols. Cet intervalle est très propice au développement racinaire des plantes notamment des tomates.

M. Ibrahima Diagne a demandé la zone d'envergure de la pollution des eaux et du sol (jusqu'à quelle distance l'influence de la décharge est perceptible).

A la question de M. Ayao Missohou à savoir comment s'explique que dans une même zone, on puisse avoir deux puits avec des caractéristiques différentes, M. S. Niang a réaffirme qu'il faut prendre en considération la qualité de l'assainissement mais aussi la dynamique de la nappe phréatique.

Que peut-on attribuer à la nappe ? Pour répondre à cette question posée par le Dr O. Cissé, M. Seydou Niang affirme que pour le moment seules quelques analyses sont disponibles. L'étude de l'hydrogéologue sur la dynamique de la nappe permettra de tirer d'autres conclusions.

Un débat a tourné autour des normes à utiliser dans cette étude. Ainsi, il a été convenu d'établir une fourchette de normes dans laquelle on pourra placer les mesures effectuées afin de prévoir les critiques qui peuvent survenir quant au choix des normes.

Il est souhaitable d'établir aussi une comparaison avec les résultats des études préexistantes notamment ceux de l'APIX.

## **ECOSANTE**

Selon le Pr Anta Tal Dia, la première phase des travaux du volet écosanté du programme est une phase préparatoire. Cette phase a consisté à l'élaboration de la proposition technique, à la préparation de la recherche et à la cartographie du secteur. Durant la préparation de la

recherche, l'équipe du volet écosanté a pu acquérir une formation sur les questionnaires d'épidémiologie-environnementale et une formation en genre. Ces différentes formations ont contribué à l'amélioration du questionnaire établi. La cartographie du secteur a été réalisée avec l'appui d'un cartographe. Celui-ci a divisé Diamalaye en zones et le choix des échantillons s'est fait de façon pondérée. L'enquête transversale a duré 10 jours sur un échantillon de 768 personnes de Diamalaye et Darou Salam. En marge des activités, une journée de consultation gratuite de tous les demandeurs a été organisée avec des examens cliniques et para cliniques.

Un échantillon global de 1178 personnes a été examiné. Cet échantillon concerne les femmes, les enfants, mais surtout l'ensemble des récupérateurs recensés. 1/10 de cet échantillon a subi des examens para cliniques en l'occurrence des analyses de sang et de selles. Quelques résultats préliminaires ont donné les statistiques suivantes :

- âge moyen : 23 ans ;
- moins de 1an : 2%
- 1 à 15 ans : 10%
- adultes : 41%
- personnes âgées : 3%
- femmes :46%

Parmi les maladies diagnostiquées, nous avons :

- insuffisances respiratoires aiguës: 15%
- parasitoses : 9%
- dermatoses : 8%
- maladies bucco-dentaires : 8%
- anémies : 5%

Ces différentes pathologies existent au plan national mais la prévalence est plus élevée dans les zones contiguës à la décharge. Ce constat permet d'affirmer pour le moment qu'il existe des impacts palpables de la décharge sur la santé pour répondre à la question relative à l'impact de la décharge sur la santé humaine.

Le rapport technique sera disponible à la fin de la semaine en cours.

## **CADAK**

M. Ibrahima Diagne au nom de la CADAK s'est félicité des travaux de ce programme et a encore réitéré l'importance accordée par la CADAK au programme Dakar Villes-ciblées. Ces résultats devraient constituer un soubassement aux travaux de réhabilitation de la décharge à venir. M. Diagne a aussi fait part d'un séminaire sur la gestion des déchets solides au Sénégal prochainement. Ce séminaire devrait réunir tous les acteurs de la gestion des déchets solides et une large part sera consacrée à la décharge de Mbeubeuss. Il devrait avoir lieu d'ici la fin du Ramadan et serait une occasion de présenter le programme aux invités présents.

## **SUGGESTIONS**

Quelques suggestions ont aussi été formulées durant cette réunion :

- centraliser l'information à l'IAGU. Il s'agit là de faire état de quelques références bibliographiques utiles suivant les volets et dont le programme peut se doter. Ces documents sont réunis au bureau de la coordination et mis à la disponibilité de tous les membres de l'équipe ;
- mise en place d'une « veille » c'est à dire, recenser les événements nationaux, ou régionaux où le programme pourrait être présenter afin de faire connaître les travaux qui se déroulent et ne pas attendre la fin des travaux pour publier les résultats;

- échange de l'information entre les différents volets afin de mettre en rapport les différents résultats obtenus ;
- partager les résultats pour agir dès maintenant parce que après la recherche il y a l'action. On peut prendre l'occasion d'une présentation des résultats pour commencer quelques projets pilotes. Le projet pilote- eau est parmi les plus urgents. Dans le dernier rapport fourni, il a été mentionné le démarrage du projet pilote eau. Des opérateurs seront saisis pour l'estimation des travaux à Diamalaye et Darou Salam ;
- l'idée de la publication d'un livre sur les résultats des travaux est apparue et suit son cours quant aux modalités.

### **ANALYSE ECONOMIQUE**

La question de l'analyse a été abordée afin de voir dans quelles mesures insérer les remarques de B. Laplante sur l'aspect économique des différents volets. Ainsi, M. Cissé a suggéré de refaire une petite enquête et intégrer l'analyse économique dans le volet santé. A ce sujet le Pr Anta Tal Dia a conseillé de prendre le temps de bien réfléchir à cette proposition afin de ne pas entreprendre de ne pas utiliser des ressources supplémentaires pour des résultats « minimales ». Pour M. Seydou Niang par contre, il semble intéressant de calculer par exemple combien coûterait le fait de filtrer l'eau de boisson de Diamalaye ou Darou Salam ou le coût de la consommation actuelle de l'eau à Diamalaye en matière de santé.

Du fait de l'emploi de temps chargé le plan de suivi opérationnel n'a pas été étudié. Il a néanmoins été distribué aux membres de l'équipe pour une évaluation et revu pour une date ultérieure.

La réunion a pris fin à 16h30mn.



## **Rapport de mission de François GASENGAYIRE, Administrateur de Programme CRDI**

Le lundi 17 septembre 2007, une séance de travail a été tenue avec le Dr Oumar CISSE, coordinateur du projet et Madame Salimata S. WONE, assistante du coordinateur.

Les points suivants ont été successivement abordés durant la séance de travail :

### **1. L'état d'avancement du projet**

Le Dr Cissé a passé en revue les activités réalisées dans chaque volet de recherche et les activités menées par les différents volets du projet ont été passés en revue.

### **2. La question de l'analyse économique**

Suite à la formation de l'équipe en analyse économique, le formateur a fait des recommandations pour l'intégration des aspects économiques dans les volets de recherche (santé, maraîchage et élevage).

L'intégration de ces aspects économique nécessite de nouvelles enquêtes auprès des populations cibles.

La coordination propose de prendre en charge les coûts liés à l'administration du questionnaire c'est-à-dire les indemnités des enquêteurs et les coûts de transport.

Le CRDI va voir la possibilité de contracter à nouveau Mr Laplante pour l'élaboration de ce questionnaire, le traitement et l'analyse des données qui seront recueillies.

Pour des raisons pratiques, le Dr Cissé propose également qu'un consultant national appuie Mr Laplante.

### **3. Le plan de suivi**

Le CRDI propose aux Villes Ciblées un guide pour l'élaboration du plan de suivi des activités. Ce guide devrait permettre de simplifier le plan afin de rendre le suivi moins lourd. Il a retenu que sur la base de ce guide, l'équipe va proposer un nouveau plan de suivi plus opérationnel dont la mise en œuvre serait moins lourde.

### **4. Le Forum d'apprentissage**

Le CRDI organise un forum en mai 2008 où les huit villes ciblées vont présenter leurs résultats préliminaires. A cet effet, un questionnaire a été transmis pour recueillir les avis et propositions des Villes sur l'organisation et ce déroulement de ce forum.

Le projet devra travailler sur un format de présentation des résultats de la recherche sous forme d'articles scientifiques. Des supports de présentation (posters, affiches...) devront également être préparés.

Les Villes Ciblées participeront également au forum Urbain Mondial de 2008.

### **5. La contribution de l'initiative Villes Ciblées au rapport mondial sur l'état des villes**

ONU Habitat prépare un rapport sur l'état des villes du monde. Le CRDI propose que le projet y soit présenté. La coordination va proposer un document présentant le projet et intégrant les résultats préliminaires de la recherche.

L'après midi, le Dr François GASENGAYIRE a rencontré l'équipe de l'ISED en charge du volet ECOSANTE.

### **Mardi 18 septembre 2007**

Une visite du site du projet a été effectuée par une partie de l'équipe de recherche (voir liste en annexe) et l'équipe locale.

La visite a débuté à la Maison Communautaire des récupérateurs de Mbeubeuss dans l'enceinte de laquelle se trouve le poste de santé de la zone. De nombreuses personnes ont été trouvées sur place en particulier des femmes et des enfants pour des consultations auprès de l'infirmier chef de poste.

Les périmètres maraîchers ayant servi aux tests agronomiques ont été visités.

La visite des porcheries a permis au groupe de discuter avec le chef du quartier « Ndiago » (zone où l'élevage de porcs est pratiqué) qui a souligné les problèmes d'insalubrité et de nuisances liés à cette activité.

Le groupe a par la suite rencontré une femme éleveur de porcs. La visite de sa porcherie a permis à la femme de souligner également les problèmes avec les riverains, les difficultés majeures liées à leurs activités notamment le manque de suivi vétérinaire des animaux, la mortalité élevée des porcins en période de pluies, les porcheries étant sujets aux inondations.

Concernant le volet Ecosanté, le groupe a rencontré le médecin chef du District de Pikine dont dépend Malika. Le médecin chef a souligné toute l'importance de ce volet pour le volet surtout dans la définition de la politique de prévention et de prise en charge des malades. Les études menées dans ce volet vont déterminer les principales pathologies observées dans la zone de Mbeubeuss.

Le groupe a également rendu une visite au chef du quartier de Diamalaye (Mamadou Sow) qui une de fois de plus a réitéré son engagement à soutenir et à faciliter les activités dans le quartier. Il a également soulevé la question de l'eau qui est la principale attente des populations du quartier.

Une réunion de l'équipe de mise en œuvre s'est tenue à l'IAGU dans l'après midi du mardi 18 septembre (voir liste de présence en annexe).

Cette réunion a permis de faire le point sur l'état d'avancement des différents volets du projet.

A la suite de ces interventions, le Dr François GASENGAYIRE a émis les commentaires suivants :

- Volet maraîchage : le niveau de participation des communautés locales pourrait être amélioré. Par exemple, les tests agronomiques pourraient être faits par les maraîchers sous la supervision et le contrôle de l'ingénieur agronome Youga NIANG.
- Volet élevage : il semble avoir quelques incompréhensions avec les éleveurs de porcs. Le projet ne devrait pas être perçu comme étant à l'origine de la délocalisation des porcheries surtout si cette délocalisation se fait au détriment de l'activité. Le projet devrait aider à trouver un consensus autour des préoccupations des éleveurs de porcs, des riverains et de la mairie.
- Il serait intéressant de recourir à un anthropologue pour faire une étude complète sur la délocalisation des porcheries.
- Implication des étudiants : il serait bénéfique de documenter l'implication des étudiants dans le projet qui semble très importante. Les sujets de thèse des étudiants peuvent

être transmis à la coordination et les chercheurs devraient veiller à remettre à l'IAGU une copie des thèses, mémoires...

- Analyse économique : le CRDI va voir avec l'IAGU la possibilité de mener des enquêtes supplémentaires pour prendre en charge les questions de l'analyse économique et de l'intervention de Benoit LAPLANTE.
- Forum d'apprentissage : un forum regroupant l'ensemble des villes ciblées est prévu du 15-21 juin 2008 à Ottawa. L'équipe devrait dès à présent réfléchir au packaging et à la manière de présenter les résultats. A cet effet, un petit questionnaire a été transmis aux coordinateurs des villes ciblées sur la manière dont ce forum va se tenir.
- Le projet participera également en Forum Urbain Mondial qui se tiendra en Chine en 2008.

A sa suite, le coordinateur du projet a fait les recommandations suivantes :

- Organiser un forum avec les maraîchers de la zone pour présenter les résultats des premiers essais agronomiques et préparer les deuxièmes tests qui se fera avec les spéculations les plus fréquentes dans la zone.
- Organiser des actions de mobilisation à Darou Salam pour informer les populations. Il faut également voir s'il est possible d'intégrer des représentants de ce quartier dans le cadre local de concertation du projet.

Les 18 et 19 septembre ont été consacrés aux visites : CADAK, Banque Mondiale, ADM, Direction régionale de la Santé.

### Annexe 3 : Coupures de presse

#### Gestion des déchets solides urbains : La multiplicité des intervenants constitue un handicap

...➔ Le Soleil / Société (26/10/2007)

La gestion des ordures dans la région de Dakar était à l'ordre du jour de la rencontre d'échange et de partage qui s'est tenue hier au Méridien Président sous l'égide de l'Agence de développement municipal (Adm) et en la présence de tous les acteurs concernés par la problématique des déchets solides urbains.

Le député et maire Ndiawar Touré, président de la Car (Communauté des agglomérations de Rufisque) qui a présidé les travaux a précisé dans son allocution les objectifs assignés à cette rencontre. Il s'agira, selon lui, d'échanger et de partager sur le programme de gestion des déchets solides urbains dans la région de Dakar ; de s'accorder sur une stratégie pour une prise en charge efficace et efficiente de ce service public par l'entente ; d'élaborer une stratégie pour l'exécution du plan d'actions pour la fermeture et la réhabilitation de la décharge de Mbeubeuss ; et enfin d'engager tous les acteurs concernés sur la base d'un projet commun.

L'objectif étant en définitive, selon le directeur général de l'Adm, M. Mouhamadou Kabir Sow, d'engager tous les acteurs sur un projet commun pour faire face à la multiplicité des interventions. L'action de l'Adm, dans ce cadre, se justifie dans la mise en œuvre du Programme de renforcement et d'équipement des collectivités locales (Precol) qui prévoit un appui à la Cadak-Car (Communauté des agglomérations de Dakar-Communauté des agglomérations de Rufisque) à travers un accompagnement au transfert du dossier de la gestion des ordures et une assistance pour améliorer le suivi environnemental du secteur dans la perspective de la clôture de Mbeubeuss.

Pour Ndiaye Cheikh Sylla, représentant du ministre de l'Environnement, le problème de la gestion des ordures est préoccupant et mérite une solution dans laquelle, il ne faudrait pas surtout pas, selon lui, occulter la gestion des déchets industriels. La multiplicité des acteurs dans le secteur de la gestion des ordures rend la tâche plus difficile, note-t-il, avant de dire les opportunités qui peuvent être créées dans la gestion de cette matière première à travers le projet en cours pour capter le méthane et produire de l'électricité. Dans la même lancée, ajoute-t-il, il y a lieu aujourd'hui de valoriser les Mécanismes de développement propres (MDP).

Le système de gestion des déchets solides urbains et la problématique de la décharge de Mbeubeuss ont été les sujets essentiels sur lesquels les travaux des ateliers ont été consacrés. Néanmoins, les communications du directeur général de l'Entente Cadak-Car, Lakhassane Cissé sur le programme des déchets solides, la présentation du projet de la décharge de Mbeubeuss par le Dr Cissé de l'Institut africain de gestion urbaine (Iagu) et celle de Madeleine Diouf Sarr du projet de récupération du biogaz à la décharge de Mbeubeuss du ministère de l'Environnement, ont servi de base de données pour les discussions au niveau des ateliers.

La décharge de Mbeubeuss (10 millions de tonnes de déchets en 1968) qui s'étend aujourd'hui sur 76 ha enregistre chaque année 475000 tonnes.

Elle est devenue une préoccupation dans le cadre du système d'évacuation des déchets solides. C'est pourquoi, la question de sa fermeture et de sa réhabilitation a été au centre des débats, tout comme le fonctionnement de la collecte des ordures qui concerne pour ce qui est de la Médina et du Plateau 13 bennes tasseuses et 258 agents de Véolia ; et pour le reste de la région 138 bennes tasseuses et 1443 personnes travaillant pour 18 concessionnaires.

Babacar Bachir SANE

**Le maire de Malika "préoccupé" par l'accès de ses administrés à l'électricité et l'eau potable**

Dakar, 31 oct (APS) - Le maire de la commune d'arrondissement de Malika dans le département de Pikine (banlieue dakaroise), Momar Talla Gadiaga, s'est dit "préoccupé" par la question de l'accès des populations de sa commune notamment celles du quartier Diamalaye à l'électricité et l'eau potable.

"Les études scientifiques menées sur la décharge d'ordures ménagères de Mbeubeuss, c'est bien. Mais pour nous, le plus urgent, c'est l'électrification de nos quartiers mais surtout l'accès des populations notamment celles de Diamalaye à l'eau potable", a-t-il indiqué mercredi.

Il s'exprimait au cours d'un atelier intensif et participatif de design urbain intégrant les pratiques d'agriculture urbaine et péri-urbaine à Malika et ses environs, organisé par l'Institut africain de gestion urbaine (Iagu).

La rencontre, organisée en collaboration avec l'Ecole d'architecture de l'Université de Laval (Canada) et en partenariat avec la mairie de Malika, vient en prolongement au projet "Décharge de Mbeubeuss : analyse des impacts et amélioration des conditions de vie et de l'environnement à Diamalaye (Malika)".

Au total près de 186 maisons de Diamalaye attendent d'être raccordées au réseau d'eau potable de la sénégalaise des eaux (SDE), déjà installé dans la localité.

M. Gadiaga a par ailleurs souligné que le périmètre maraîcher de sa commune d'arrondissement se rétrécit de plus en plus compte de l'urbanisation galopante et l'installation tous azimut de populations.

"Auparavant, les cultures maraîchères pratiquées dans ce périmètre, permettaient aux pères de familles y compris des salariés d'arrondir les fins de mois souvent difficiles", a-t-il regretté.

Le secrétaire exécutif de l'Iagu Oumar Cissé a pour sa part promis de voir avec ses partenaires en collaboration avec la SDE comment trouver dans les meilleurs délais une solution à cette question d'accès à l'eau potable à Diamalaye.

Plusieurs étudiants de la faculté d'aménagement, d'architecture et des arts visuels de l'Université de Laval accompagnés de certains de leurs professeurs participent à la rencontre.

Le but de l'atelier est de contribuer à réduire la pression exercée sur l'environnement de Malika en général et de Diamalaye en particulier en proposant, à travers une approche participative, une démarche d'intégration des pratiques durables et équitables d'agriculture urbaine à l'architecture et à l'aménagement.

SG/ADC



## **MALIKA - Aménagement urbain**

### **Les populations redessinent leur quartier**

**Après trois jours de discussion, les populations de Diamalaye viennent de clôturer un atelier de design urbain destiné à redessiner ce quartier en intégrant les préoccupations exprimées par différents acteurs.**

**Par Mame Woury THIOUBOU**

La «charrette» de Diamalaye vient de livrer ses résultats. Après trois jours de discussions intenses et participatives, populations, élus, étudiants et universitaires ont redéfini une nouvelle image pour ce quartier situé à la périphérie de la décharge de Mbeubeuss. A travers les diverses priorités dégagées par les populations, il ressort que les principales difficultés de ce quartier tournent autour de la présence de la décharge de Mbeubeuss.

Seule décharge autorisée à recevoir des déchets solides dans la région de Dakar, Mbeubeuss reçoit chaque année 475 000 tonnes d'ordures qui ne subissent aucune forme d'exploitation. Malgré les nuisances qu'elle engendre pour les populations environnantes, Mbeubeuss nourrit, toutefois, une importante population de récupérateurs qui tous, sont exposés à des risques environnementaux et sanitaires. Malgré le souhait exprimé par certains, particulièrement les jeunes, de voir la décharge implantée ailleurs, le problème demeure et demande une prise en charge centrée sur le long terme. Pour André Casault, de l'Université de Laval, «*même si la décharge est transférée ailleurs, les ordures ne vont pas disparaître pour autant*». Aussi, les plans de développement mis en place devront prendre

cette donnée en compte.

L'atelier de design urbain de Diamalaye, ou «charrette» en architecture, a permis aux populations d'exprimer la représentation qu'elles se faisaient de leur environnement dans les prochaines années. Ainsi, les principales préoccupations qu'elles ont dégagées ont trait au cadre de vie avec l'aménagement d'une bande verte autour de la décharge et d'un centre de triage, alors que la mise en place d'espaces publics, la sécurisation et l'accessibilité dans cette banlieue lointaine de Dakar sont jugées prioritaires.

Cet atelier de design urbain vient en prolongement du programme Pauvreté urbaine et environnement (Pure) dont l'objectif est l'évaluation des impacts de la décharge de Mbeubeuss sur le cadre de vie des populations. Ces études en cours de réalisation vont ainsi permettre de mener des recherches sur des volets relatifs à la caractérisation de la décharge, à l'évaluation des incidences de la décharge sur les ressources naturelles de Diamalaye, la santé animale, le maraîchage, le foncier et l'étude socioéconomique des ménages de Diamalaye et des récupérateurs dont une portion considérable de la population de Diamalaye subsiste grâce à la récupération des ordures de la décharge.

[mamewoury@lequotidien.sn](mailto:mamewoury@lequotidien.sn)





## **Note Technique sur le Projet d'analyse des Impacts de la décharge de Mbeubeuss et d'amélioration des conditions de vie et de l'environnement à Malika**

### **A. Présentation du projet**

La présente initiative est un projet de **recherche et action** qui cible la décharge de Mbeubeuss dans la banlieue de Dakar au Sénégal. Elle vise à évaluer les impacts de cette décharge, qui reçoit quelques 475 000 tonnes de déchets par an, sur les populations riveraines, les récupérateurs internes à la décharge, sur l'agriculture et l'élevage pratiqués dans la zone environnante, à formuler des politiques locales d'atténuation et de correction des impacts négatifs et à identifier et mettre en œuvre des projets pilotes de renforcement des filières économiques de valorisation des déchets, d'agriculture et d'élevage pratiquées dans la zone.

Le projet est financé par le Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI) du Canada dans le cadre de sa nouvelle initiative « Pauvreté urbaine et Environnement ». Ce projet est l'un des deux retenus (le seul en Afrique francophone) à l'issue d'une compétition continentale où le CRDI a reçu une centaine de propositions d'équipes de chercheurs issues de plusieurs dizaines de pays africains. La mise en œuvre du projet est assurée par l'Institut Africain de Gestion Urbaine (IAGU).

Le projet de quatre ans comprend une phase de recherche d'une durée moyenne d'une année, une phase de formulation et mise en œuvre des politiques locales et des projets de démonstration qui va s'échelonner sur deux ans en moyenne et enfin d'une phase de vulgarisation et dissémination d'un an au moins.

Le projet comprend 6 volets interconnectés : **1) caractérisation de la décharge, 2) analyse environnementale, 3) maraîchage, 4) élevage, 5) santé humaine et 6) socio - économie.**

**Caractérisation de la décharge :** elle consiste d'abord à organiser des **campagnes de caractérisation des déchets** pour connaître les différentes catégories de déchets qui arrivent à Mbeubeuss. Depuis 1986, une campagne de caractérisation des déchets scientifiquement acceptable n'a pas été effectuée et on ne saurait planifier une quelconque valorisation des déchets sans savoir les matières qui constituent les déchets. Il s'agit aussi d'identifier toutes les activités qui se déroulent à la décharge de Mbeubeuss (récupération, commerce de nourriture, artisanat, terrassement des déchets, etc.) et compter toutes les personnes qui y évoluent, tous les flux des matières et de camions. Spécifiquement par rapport au terreau qui est un amendement pour les sols extrait des déchets de Mbeubeuss et commercialisé auprès des fleuristes, il s'agira d'évaluer la quantité de la ressource sur les 10 millions de tonnes de déchets accumulés à Mbeubeuss, de tester ses performances sur les périmètres maraîchers, d'analyser sa qualité microbiologique, chimique et sa teneur en métaux lourds et d'étudier son marché dans la région de Dakar. La principale contrainte du terreau qui empêche son utilisation par les maraîchers demeure le risque de contamination, notamment par les métaux lourds. L'analyse de la qualité du terreau permet d'apporter une réponse définitive sur sa probable contamination. Enfin, des enquêtes participatives et des forums communautaires seront conduits auprès de ces acteurs pour identifier les pistes de dynamisation de la filière de valorisation des déchets, les tester par des investissements directs et formuler avec les autorités locales des politiques pour les encadrer et les promouvoir.



**Analyse de l'état environnemental** : des prélèvements et analyse des eaux, de l'air et des sols dans la décharge et ses environs seront effectués. Les propriétés physico-chimiques, bactériologiques, microbiologiques, la teneur en métaux lourds et en hydrocarbures des eaux souterraines et superficielles, du lixiviat (liquide qui percole à travers les déchets) seront ainsi déterminées au niveau de **37 points de prélèvement** dans, en amont et en aval de la décharge, qui incluent les céanes utilisés par les maraîchers, les puits et les piézomètres.

Par rapport à la qualité de l'air à Mbeubeuss et dans ses environs, les paramètres de pollutions suivant seront recherchés : **le SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO, O<sub>3</sub>, les hydrocarbures totaux, le CH<sub>4</sub>, CO, les particules fines, la qualité microbiologique et les conditions climatiques** (température, humidité relative, vitesse et direction du vent et rayonnement solaire) par le biais du matériel d'échantillonnage et d'analyse qu'est le draeger.

Les échantillons de sols sont prélevés le long de trois transects au niveau des points situés dans la décharge, à 10m, 250m et 500m de décharge. Ces prélèvements sont effectués dans des puits à 10-20cm et 50 cm de profondeur. 37 points de prélèvements sont aussi identifiés et les analyses in situ (sur le site) concernent le pH, la couleur, la texture et la structure. Les échantillons sont ensuite acheminés au laboratoire pour l'analyse des éléments inorganiques mesurés par **Fluorescence X**, au Centre d'Analyse Minérale, à l'université de Lausanne (Suisse). Ce volet analyse de l'état de l'environnement permet de mesurer la pollution de l'environnement de la décharge et de ses environs.

**Socio - économie** : Ce volet concerne les populations riveraines de la décharge à l'ouest comme à l'est notamment dans les quartiers de **Diamalaye et Darou Salam** mais aussi les récupérateurs. Il permet de connaître le profil des populations vivant dans la décharge et ses environs, la composition des ménages, les emplois, les revenus, les dépenses, leur perception des dommages et avantages de la décharge, leur perception de la pauvreté, leurs priorités, solutions et perceptions des institutions. Environ **250 ménages à Diamalaye et Darou Salam et 226 récupérateurs** et autres acteurs de la décharge seront concernés par des enquêtes quantitatives ainsi que des groupes de discussion avec les organisations communautaires pour recueillir ces informations. Des forums communautaires seront organisés avec ces populations riveraines et les récupérateurs pour déterminer et mettre en œuvre des projets socioéconomiques et d'aménagement pour ces groupes.

**Maraîchage** : Des **enquêtes quantitatives et qualitatives auprès des 235 maraîchers répartis dans les 4 sites** aux alentours de Mbeubeuss vont permettre de connaître le profil sociodémographique des producteurs, de décrire les activités agricoles pratiquées, de déterminer les types de fertilisation, la situation foncière des parcelles, le système de commercialisation, le mécanisme d'accès au crédit et les cultures pratiquées, leur dynamique organisationnelle et les conséquences de la proximité de la décharge. Il s'agira aussi dans le cadre de ce volet d'effectuer des **tests agronomiques sur le terreau** notamment sur trois périmètres où seront comparés la productivité et la qualité de la production en utilisant le terreau avec d'autres amendements utilisés par les maraîchers. Enfin, il sera aussi comparé la productivité et la qualité des produits obtenus sur les quatre sites de Mbeubeuss avec des **sites maraîchers témoins à Patte d'Oie et Pikine** pour mesurer les impacts sur la production et la qualité due à la cohabitation avec la décharge.

**Élevage** : Il comprend deux parties : une enquête transversale quantitative de trois mois et une étude longitudinale de suivi sur les élevages de volaille et de porcs. Les aspects abordés dans le cadre de ces enquêtes concernent principalement le statut socioéconomique des

producteurs, la structure du cheptel (espèces, races, taille des exploitations, composition par classe d'âge et sexe), les pratiques alimentaires et leur relation avec la décharge (source d'abreuvement, supplémentation à partir de la décharge), la prévalence des maladies dans les élevages et la commercialisation des produits (œufs, viande). **63 exploitations avicoles et 90 porcines** sont concernées par ces enquêtes. Des analyses microbiologiques seront aussi réalisées sur la qualité des produits animaux. Enfin, le suivi permettra de comparer des élevages exposés à la décharge à d'autres non exposés notamment au niveau des maladies animales, de la productivité des élevages et de la qualité des produits animaux.

**Santé humaine :** L'objectif principal de ce volet est de mettre en évidence les facteurs favorisant l'émergence ou le développement de problèmes de santé chez les populations exposées à l'environnement de la décharge de Mbeubeuss. Spécifiquement, nous visons l'estimation de la prévalence des problèmes de santé liés à l'environnement au sein des populations, l'analyse des comportements attitudes et pratiques des communautés en rapport avec la décharge, la mesure des polluants présents dans l'eau, l'air les aliments et les sols, la mise en évidence des relations entre les déterminants environnementaux dus à la décharge et l'état santé des populations et la proposition d'un programme de santé basé sur l'approche écosystémique de la santé humaine, en vue d'améliorer la santé des populations.

Les enquêtes à effectuer doivent préciser l'état sanitaire des différentes catégories de populations, l'état de l'environnement et permettre d'apprécier les relations de cause à effet entre les problèmes de santé rencontrés et l'état de l'environnement.

Ces enquêtes sont **épidémiologiques**. Elles comprennent une **étude de prévalence des pathologies environnementales** à travers la mise en relation des données sur les pathologies avec les risques environnementaux liés à la décharge. Cette étude de prévalence sera complétée par **une enquête CAP** (Comportements, Attitudes, Pratiques) pour apprécier les comportements des populations vis-à-vis de la décharge (hygiène individuelle et collective, assainissement domiciliaire, AEP, etc.), leurs attitudes vis-à-vis de la décharge (acceptation, rejet, neutralité...), les pratiques en matière d'utilisation des produits de la décharge, l'utilisation des terres qui entourent la décharge, les pratiques professionnelles ( agriculture, élevage, récupération, extraction de sable etc...), les mesures de mitigation, les différents scénarios d'exposition (populations exposées de manière permanente ou partielle) ainsi que les voies d'expositions : air, eau, aliments, espace de déplacement etc.

L'étude de prévalence servira de base à **l'enquête cas - témoins** en permettant de choisir les cas et les témoins. Cette étude cas - témoin nous permettra de mettre en évidence les liens entre les facteurs de risques environnementaux et les pathologies rencontrées au sein des populations exposées à la décharge de Mbeubeuss. Cette enquête comprendra notamment une sélection d'un échantillon de cas et de témoins, une enquête clinique (examen clinique des personnes incluses dans l'échantillon en ciblant les organes - cibles des polluants identifiés par l'étude sur l'état de l'environnement), une enquête para - clinique (prélèvement de cheveux, ongles, sang et d'urine, échographie et EEG au besoin).

La dernière enquête à mener dans le cadre des études épidémiologiques est une **étude «exposés/non exposés»**. Il s'agit d'analyser l'influence combinée des déterminants environnementaux et sociétaux sur les pathologies ciblées. L'étude consiste à comparer les populations exposées à la décharge de Mbeubeuss et des populations non exposées en ce qui concerne les pathologies environnementales et/ou le niveau d'infection, d'infestation et

d'intoxication par les éléments bactériologiques, parasitaires et chimiques identifiés par l'état de l'environnement.

L'étude épidémiologique sera accompagnée de celle sur l'état de l'environnement, notamment des facteurs indispensables à la vie que sont : l'air, l'eau, les aliments, l'habitat et l'espace de vie. Cette étude environnementale est un volet spécifique du projet et il alimente aussi bien le volet Écosanté que les volets maraîchage, élevage, voire socio - économie.

Par rapport au système de mitigation, il sera procédé à l'analyse du système de santé mis en place, mais également à celle des autres systèmes sociaux. Pour la mise en œuvre des mesures de mitigation identifiées, il s'agira d'utiliser les résultats de la phase diagnostic pour mettre en place un programme pilote basé sur l'approche écosystémique de la santé. Ce programme tiendra compte tout particulièrement des programmes déjà initiés sur le site par le district de santé et par certains organismes partenaires tel que cela ressortira du diagnostic des systèmes de mitigation mis en place. Ce programme pilote devra associer dans une équipe de mise en œuvre les scientifiques, les professionnels de la gestion publique dont les plus concernés sont les ministères chargés de la santé, de l'hydraulique et de l'assainissement, les mouvements associatifs, particulièrement ceux des femmes porteurs d'initiatives populaires diverses, développées autour des questions de salubrité et- les acteurs individuels qui sont à la marge de la gestion publique et des associations émergentes et qui constituent des observateurs de la vie quotidienne.

Tous les ménages des quartiers **Diamalaye et Darou Salam** situés sur les flancs de la décharge, les 226 récupérateurs de Mbeubeuss, notamment ceux qui y vivent, ainsi que les personnes qui effectuent d'autres activités dans la décharge sans y habiter seront concernés par les enquêtes.

Le projet prévoit aussi d'analyser les dommages économiques sur la santé des populations et des récupérateurs, sur le maraîchage et l'élevage liés à la décharge.

Le projet est mis en œuvre par une équipe scientifique et technique : C'est **l'agence d'exécution du projet dont la coordination est assurée par l'IAGU**. Cette équipe est constituée de l'IAGU, de Econoler International du Canada, de l'Institut de Santé et Développement de l'université de Dakar, la Fondation Paul Gérin Lajoie, de Enda Ecopole, du Laboratoire Traitement des eaux usées de l'IFAN, du Centre de Développement Horticole (CDH), de l'Ecole Inter- État des Sciences et Médecines Vétérinaires (EISMV), de l'APROSEN, de la CADAK, du MEPN et de la Ville de Pikine. Les communautés de Malika et de Mbeubeuss sont représentées dans cette équipe par le GIE Bokk Diom des récupérateurs de Mbeubeuss, le collectif des GIE de femmes de Malika et le Conseil Municipal de Malika.

Le comité de pilotage, servant de **conseil d'administration du projet** est composé de la CADAK, qui la préside, de la Commune de Malika, le bénéficiaire direct, du Ministère chargé de l'Environnement et de la Protection de la Nature et de l'IAGU qui en assure le Secrétariat.

Au niveau local, le suivi communautaire et la mobilisation des populations sont assurés par le **cadre de concertation** domicilié dans la commune de Malika, et qui regroupe 25 associations et groupements de femmes, de jeunes, de développement local, de maraîchers, de récupérateurs, d'éleveurs, de préservation de l'environnement, d'élus locaux, ...

## B. Résultats attendus projet

Le projet, notamment dans sa composante de recherche, permet de connaître les incidences de la décharge sur les santé, les conditions d'existence et sociales des populations riveraines de la décharge de Mbeubeuss et des récupérateurs. Il rend disponible des informations précises sur la nature et les quantités de déchets qui sont déposés à Mbeubeuss, les polluants émis par la décharge et leurs impacts sur la qualité des eaux souterraines, des sols et de l'air environnants. Le projet permet aussi une bonne connaissance des incidences de la décharge sur les activités maraîchères riveraines et la santé des élevages de volailles et de porcs pratiqués dans le voisinage de Mbeubeuss, à Malika et Keur Massar.

Les populations riveraines et les récupérateurs qui sont affectés par la décharge et qui seraient aussi affectés, positivement ou négativement, par sa fermeture sont mieux connues au plan de leur profil, leur situation socioéconomique, leurs activités, leurs organisations, leurs avoirs, revenus et dépenses et leurs perceptions.

A travers le projet, les activités économiques de valorisation des déchets solides, de maraîchage et d'élevage auxquelles s'adonnent les riverains sont évaluées, leurs contraintes identifiées et des projets d'investissements démonstratifs destinés à favoriser la croissance de ces activités sont préparés, mis en œuvre et évalués. Le projet permet aussi la mise en place d'infrastructures dans les quartiers de Diamalaye et Darou Salam pour limiter et contrer les incidences négatives de la cohabitation avec la décharge. Ainsi, des investissements seront probablement réalisés dans l'alimentation en eau potable et dans l'éclairage public.

Des mesures politiques locales d'aménagement durable des quartiers de Diamalaye et Darou Salam, de préservation de la santé des populations et des récupérateurs, d'exploitation rationnelle de la décharge, d'amélioration et d'encadrement institutionnel des activités économiques informelles sont identifiées de façon participative à travers ce projet et proposées aux autorités locales de Malika et de la CADAK. Elles seront aussi proposées aux autorités gouvernementales chargées de l'environnement, de la santé, de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire en vue d'atténuer, éradiquer et/ou prévenir la pollution et la contamination des ressources environnementales et la dégradation des conditions d'existence et de travail des communautés riveraines. Ces mesures mises en œuvre vont contribuer à réduire la pauvreté à Diamalaye et Darou Salam en particulier et à Malika et Keur Massar en général, où ce sont les populations démunies qui pratiquent l'agriculture, l'élevage et la récupération des déchets et qui habitent les endroits les plus sous-équipés, confrontés aux pressions négatives de la décharge.

## C. État d'avancement du projet

Après huit mois d'exécution du projet, les  $\frac{3}{4}$  des activités de recherche sont complétées. Par rapport aux différents volets, le niveau d'exécution se décline ainsi qu'il suit :

**Caractérisation de la décharge :** la 1<sup>ère</sup> campagne de caractérisation des déchets est terminée et la seconde et dernière est prévue du 15 août au 7 septembre 2007. Les données de la 1<sup>ère</sup> campagne sont déjà traitées et le rapport d'analyse est en cours de production. Les opérations de comptage des effectifs des acteurs évoluant dans la décharge, des flux de matières (déchets, matières récupérées) et de camions ainsi que la conduite de groupes de

discussion avec ces acteurs sur la situation et les mesures de dynamisation de leur activité sont planifiées pour ce mois d'août 2007. Enfin, la quantité de terreau disponible à la décharge ainsi que son marché seront étudiés au mois de septembre 2007.

**Analyse de l'état de l'environnement :** Les deux campagnes de prélèvement et d'analyses des échantillons d'eau et de sols sur tous les sites retenus ont été complétées. Les données sont en train d'être traitées et analysées pour la production du rapport sur l'état de l'environnement. Le processus de commande du matériel utilisé pour prélever et analyser les échantillons d'air est en cours.

**Socio économie :** le questionnaire d'enquête socioéconomique de Diamalaye a été administré aux 250 ménages de Diamalaye et Darou Salam. Le traitement statistique des données est en cours. Les groupes de discussion avec les représentants des communautés de Diamalaye et Darou Salam, des récupérateurs et autres communautés dans la décharge seront organisés durant la deuxième semaine du mois d'août 2007.

**Maraîchage :** le traitement des données issues des tests agronomiques pratiqués sur le terreau est en cours. Le questionnaire à administrer aux 235 maraîchers identifiés sur les 4 sites aux environs de la décharge est préparé et son administration complète est planifiée pour le mois d'août 2007. La deuxième campagne de test agronomique sur le terreau est prévue dans la période d'octobre à décembre 2007. Enfin, au mois d'octobre 2007, des analyses de productivité et de la qualité microbiologique des produits seront effectuées sur les produits maraîchers récoltés dans les 4 sites de Mbeubeuss et 3 autres sites témoins.

**Elevage :** Les enquêtes transversales des exploitations avicoles et porcines sont complétées, les données sont saisies, le traitement et l'analyse sont en cours. L'enquête longitudinale de suivi a démarré la 1<sup>ère</sup> semaine du mois d'août 2007 et les analyses sur la qualité microbiologique des produits animaux seront effectuées durant le mois de septembre 2007.

**Santé humaine :** Les questionnaires des enquêtes épidémiologiques de prévalence des pathologies environnementales sont administrés. Les données sont saisies et en cours de traitement et d'analyse.

#### **D. Contribution du projet à l'étude de la réhabilitation prochaine de la décharge de Mbeubeuss**

La décharge de **Mbeubeuss est sauvage par ses caractéristiques** (pas de respect des critères de choix de site, pas d'investigations et design préalables, pas de planification ni contrôle, dépotage des déchets partout sur le site, machines se limitant à pousser les déchets aux extrémités, les déchets brûlent et fument, des récupérateurs opèrent sur le site) et dans la perspective de sa fermeture sa réhabilitation devra être étudiée en profondeur et avec minutie.

L'objectif de la réhabilitation d'une décharge consiste à réintroduire le site occupé dans l'espace de vie tout **en annihilant ses impacts négatifs et en maximisant son apport au développement local**. Une décharge peut être réhabilitée en cours d'opération ou après sa fermeture. Le projet que nous venons donc de présenter ci-dessus est un pas précieux dans le processus de réhabilitation de la décharge de Mbeubeuss. Par les recherches qui sont effectuées et les projets pilotes qui seront mis en œuvre, nous disposerons d'une information exhaustive et approfondie sur les incidences de la décharge de Mbeubeuss sur l'environnement et les ressources naturelles, sur les populations riveraines de Malika, Keur Massar et les récupérateurs, sur les maraîchers et les éleveurs des environs de Mbeubeuss.

Cette information servira principalement à étudier la réhabilitation de la décharge. Elle proviendra aussi de l'expérimentation des projets pilotes qui constitue un test de solutions partielles de réhabilitation mais aussi de préservation de la santé des populations et de leurs activités économiques. Le projet, en permettant de tester des solutions concrètes d'aménagement d'infrastructures (eau potable, éclairage public) pour les quartiers riverains, des alternatives économiques viables dans la récupération des déchets (exploitation semi -industriel du terreau, intégration du tri par les récupérateurs à la station de transfert de Mbao), dans le maraîchage, l'élevage de volailles et de porcs, génère des réponses exploitables pour la réhabilitation.

La réhabilitation de Mbeubeuss, à l'instar des autres décharges sauvages, comportera de nombreux aspects sociaux à travers notamment le besoin d'implication des populations riveraines et des récupérateurs. Les dispositifs de concertation locale déjà mis en place dans le cadre de notre projet (cadre local de concertation avec **25 associations et organisations communautaires locales de base** dont récupérateurs, élus, femmes, jeunes, maraîchers, éleveurs,) s'avèrent constituer une plateforme d'interaction avec le public et les récupérateurs appropriée pour le processus de réhabilitation.

Pour alimenter les études de faisabilité de la réhabilitation de Mbeubeuss, le projet prévoit de produire à la fin de l'année 2007 un document de capitalisation des principaux résultats et enseignements de la recherche. Ce dernier constitue l'étape une de l'étude de la réhabilitation de Mbeubeuss, que l'IAGU, avec la contribution de la cellule de mise en œuvre du projet et du cadre local de concertation, est à mesure d'approfondir et de compléter pour servir d'études de faisabilité avec l'appui de nouveaux partenaires.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Voir la communication présentée par Dr Oumar Cissé, IAGU et Jarrod Ball, Golder Associates lors de l'atelier international organisé par l'APROSEN sur les Partenariats Publics Privés (PPP) pour la gestion intégrée et durable des déchets solides, du 26 au 28 Juin 2007 à Dakar Sénégal. Cette communication est une étude de cas de la réhabilitation de Mbeubeuss présentée pour illustrer leur présentation des dix principes de gestion des déchets solides urbains pour l'Afrique.