



# THÈSE

En vue de l'obtention du

## DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par l'Université Toulouse Le Mirail (UT2 Le Mirail)

Discipline : SOCIOLOGIE

Présentée et soutenue par

**Aude STURMA**

Le 29 novembre 2013

### **Les défis de l'assainissement à Mayotte : Dynamiques de changement social et effets pervers de l'action publique.**

#### JURY

*Chantal ASPE, Maître de conférences Université Aix en Provence, LPED, Rapporteur*

*Olivier BARRETEAU, chargé de recherche, IRSTEA*

*Sylvia BECERRA, Chargée de recherche CNRS-GET, Directeur de thèse*

*Michel GROSSETTI, Directeur de Recherche CNRS-LISST, Co-directeur de thèse*

*Salvador JUAN, Professeur de Sociologie, Université de Caen, Rapporteur*

*Vincent SIMOULIN, professeur de Sociologie, Université de Toulouse le Mirail*

Ecole doctorale : *Temps, Espace, Sociétés, Cultures (TESC)*

Unité de recherche : *Geoscience Environnement Toulouse et Laboratoire Interdisciplinaire des Solidarités, Sociétés et Territoires, 5 allée Antonio Machado 310538 Toulouse Cedex 9.*



*Mes premiers remerciements vont vers Sylvia Becerra, pour toute l'énergie fournie dans la réalisation de cette thèse. Sylvia, ton soutien, ta bienveillance, ta confiance ont permis l'aboutissement de ce travail. Je tiens également à remercier Michel Grossetti pour sa disponibilité tout au long de ces cinq années, son écoute et ses retours qui m'ont permis d'améliorer ma réflexion.*

*Le sujet de cette thèse provient d'un désir de travailler sur l'environnement, exprimé auprès de Frédéric Amblard lors de mon DEA. Frédéric merci de t'être impliqué dans l'encadrement de cette thèse en répondant toujours présent lorsque j'avais besoin d'échanger « système multi-agent ».*

*Je souhaite remercier le Syndicat des eaux de Mayotte qui a cofinancé cette recherche. Derrière l'institution, il y a tout d'abord les élus de Mayotte qui ont voté le financement de ce doctorat, et ensuite les agents du SIEAM qui m'ont accueilli. J'ai eu la chance d'y rencontrer deux personnages emblématiques de l'eau et de l'assainissement en France, Yves Reaumaux et Philippe Jusiac. Merci à vous deux pour les cours magistraux sur les aspects techniques de la gestion de l'eau et surtout de m'avoir fait partager votre vision de ce domaine : humaine, solidaire et incorruptible. Je veux également remercier Christophe Rieggel, qui a suivi de près cette thèse depuis le début et qui m'a accompagné dans ma découverte des heurs et malheurs des dispositifs épuratoires mahorais (!), ton regard critique m'a permis de mieux comprendre le contexte institutionnel. Je souhaite également remercier, Jean-Michel Cardon, François Delaroque et Vitta, Anrafat, Soifia et Djati qui m'ont souvent facilité le terrain.*

*Je tiens à remercier les interprètes qui m'ont accompagné dans mes enquêtes : Ramalati, Fatima, Anrafat, Moumine, Barraka, Assimata, Nissibatou, Sabianti, Nassurati. Je veux remercier aussi toutes les personnes que j'ai rencontrées au cours de mon enquête, qui m'ont accueilli lors de la passation du questionnaire et des entretiens, et pris le temps de me faire partager leur vision de Mayotte. Je pense notamment à M'lahili Condro passionné de son île natale.*

*Mes meilleures pensées vont à Samuel Thiriot et Matthias Mailliard qui ont contribué au développement du modèle conceptuel et informatique.*

*Je tiens à remercier Sisili et Jaroudi, et leurs enfants qui m'ont beaucoup appris sur les traditions mahoraises, Matthieu et Justine pour leur hospitalité, les filles de Bouéni,*

*Assimatta, Sheima, Yourdasmine, Bibi et Sonati (La'ïla !!) : vous m'avez fait me sentir chez moi... Christophe (je te remercie ici aussi !) et Maï, votre amitié m'a beaucoup aidée dans les moments de doute. Et bien sûr Anli et Laurence : mes chers amis, il n'y a aucun mot qui pourrait exprimer ma profonde gratitude, vous avez été d'un soutien sans faille dans ces moments difficiles, vous m'avez recueilli et su m'apaiser lorsque loin de mes proches mon cœur vacillait : Là-bas, c'est vous ma famille!*

*Je souhaite remercier le GET qui m'a fourni le cadre de travail nécessaire au travail de thèse, et notamment Laurence Maurice, David Labat, Stephanie Brichau, François Martin et Medhi Saqualli ainsi que Fabrice Gangneron sociologue maquisard en contexte de sciences dures ( !). Merci aussi à l'équipe des drôles de dames de la gestion et l'équipe informatique du laboratoire sans qui techniquement je n'aurais pu travailler. Et les copains de galère du labo : Sophie, Alisson, Tristan, Manu, et le « 3,5 packs » : German, Joaquin, Stéphane, Mark, Elder... Que te passo ?!*

*J'ai une pensée toute spéciale pour mes amis qui ont compris mon absence et m'ont épaulé tout au long de ce travail : Lulu, Mika, Fafa, Marwan, Cat, Laurie, Paul, Gaelle, Marie, Gino et Bibi !*

*Je tiens à remercier ma famille : mes grands-mères qui, a force de me demander quel était mon travail, m'ont appris à clarifier mes propos ; mes parents, Anne-Marie et Gérard toujours là, je vous dois tout et bien plus encore ; mon frère Benoit : maintenant je suis prête à traverser l'océan avec toi.*

*Matthias, ton rôle dans cette thèse est à l'image de ta place dans ma vie : vital !*

*A mes parents*





## RESUME

La thèse questionne les difficultés de mise en œuvre de la politique de l'eau et de l'assainissement à Mayotte depuis la fin des années 2000, dans le cadre de sa départementalisation. Elle étudie les interactions entre les vulnérabilités sociales, politiques et institutionnelles qui conditionnent les formes de l'action, les avancées et l'efficacité de cette politique sur le territoire mahorais. Sur la base d'une méthodologie de recherche à la fois classique (entretiens et questionnaires) et originale (simulation multi-agents), elle analyse successivement les pratiques et représentations sociales de l'environnement, de l'eau et de l'assainissement à Mayotte ; les fragilités de l'organisation institutionnelle (Etat et Syndicat des eaux) pour la mise en œuvre de l'action publique ; enfin, les capacités politiques des élus locaux à être les relais territoriaux des exigences normatives régaliennes. Elle met en lumière la résistance de modes d'organisation traditionnels et de certains fondements culturels mahorais face aux changements organisationnels initiés « d'en haut » ainsi que la genèse d'un processus de vulnérabilisation sociale liés aux modalités mêmes de l'action publique.

**Mots clés :** Politique publique d'eau et assainissement, vulnérabilité, changement social, insularité, représentations et pratiques, risques, département d'outre-mer, système multi-agent.

## ABSTRACT

The thesis highlights the difficulties of implementing the water and sanitation policy in Mayotte since the late 2000s, under the context of the new french organization. It studies the interactions between social, political and institutional vulnerabilities that determine the structures of action, the progress and effectiveness of this policy in Mayotte. Based on a research methodology that is both classic (interviews and questionnaires) and original (multi-agent simulation), it successively analyzes the practices and the social representations of the environment, water and sanitation in Mayotte, the fragility of the institutional organization (State and water management office) for the implementation of public policy and, finally, the political capability of local officials to be territorial relay french normative requirements. It points out the strength of traditional modes of organization and Mayotte cultural foundations to organizational changes initiated "from the top-down" and the genesis of a process of social vulnerability related to the same terms of public policy.

**Keywords:** Policy water and sanitation, vulnerability, social change, insularity, representations and practices, risks, overseas department, multi-agent system.



## TABLE DES SIGLES

<b>AEP</b>	Alimentation en Eau Potable
<b>AFAE</b>	Association Française Assainissement Eau
<b>ARS</b>	Agence Régionale de la Santé
<b>CG</b>	Conseil Général
<b>CIRE</b>	Centre Inter Régional Epidémiologie
<b>CPER</b>	Contrat Plan Etat-Région
<b>DBO</b>	Demande Biologique en Oxygène
<b>DCE</b>	Directive Cadre européenne sur l'Eau
<b>DAF</b>	Direction de l'Agriculture et de la Forêt
<b>DASS</b>	Direction des Affaires Sanitaires et Sociales
<b>DE</b>	Direction de l'Equipeement
<b>DREAL</b>	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<b>EH</b>	Equivalent-Habitant
<b>FMAE</b>	Fédération Mahoraise des Associations Environnementales
<b>INRA</b>	Institut Régional de Recherche Agronomique
<b>LEMA</b>	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
<b>MEDD</b>	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (France 2002-2007)
<b>MEDAD</b>	Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable
<b>ONEMA</b>	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
<b>ONGE</b>	Organisation Non Gouvernementale Environnementale
<b>PCA</b>	Plan Communal d'Assainissement
<b>PDM</b>	Programme de Mesures
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>SAGE</b>	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

<b>SDAGE</b>	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>SIEAM</b>	Syndicat Intercommunal de l'Eau et de l'Assainissement de Mayotte
<b>STEP</b>	Station d'Epuration

## TABLE DES MATIERES

### **INTRODUCTION GENERALE ..... 17**

### **Chapitre I - LE PROBLEME DE L'EAU A MAYOTTE..... 37**

#### **Section 1 - Un département français « entièrement à part » .....38**

- 1 - La France sous les tropiques .....39
  - 1.1 Maoré territoire insulaire de l'Océan Indien .....39
  - 1.2 Mayotte, vers un département d'Outre-mer .....44
- 2 - L' « Oubliée de la République » .....46
  - 2.1 Mayotte française : un statut contesté et contestable .....47
  - 2.2 Acculturation et Immigration : tristes tropiques .....50

#### **Section 2 - L'émergence des risques liés à la pollution de l'eau .....55**

- 1 - La nécessité du traitement de l'eau pour faire face au risque .....55
  - 1.1 Des dysfonctionnements techniques .....55
  - 1.2 Des conséquences environnementales et sanitaires.....59
- 2 - La difficile mise en œuvre de la politique de gestion de l'eau et de l'assainissement à Mayotte .....66
  - 2.1 Les conséquences d'une gestion sectorielle.....66

### **Chapitre II - Sortir du prisme de la technicité : le secours des sociologies. .... 77**

#### **Section 1 - Assainissement et sociologie : sortir du prisme de la technicité .....79**

- 1. La mise en œuvre de l'assainissement comme révélateur des dynamiques du changement social à Mayotte .....79
  - 1.1 Le changement social mahorais, entre complexité, syncrétisme et anachronisme .....79
  - 1.2 Les différentes dimensions du changement social mahorais .....83
  - 1.3 Une société en mutation devant faire face à des risques.....89
- 2 - Cadre conceptuel et théorique .....92
  - 2.1 Une sociologie de la vulnérabilité aux risques sanitaires environnementaux.....93
  - 2.2 Représentations sociales de l'eau et de la pollution : quelle culture du risque sanitaire environnemental à Mayotte ? .....98
  - 2.3 La mise en œuvre de l'assainissement, un défi à relever entre comportements, pouvoir politique et contraintes institutionnelles .....100

#### **Section 2 - Des outils pluriels pour appréhender la complexité comme méthodologie de recherche ..... 103**

- 1 - Les critères de choix des sites d'études .....103
  - 1.1 Les sites d'étude : des « points noirs » de l'assainissement à Mayotte .....103

1.2 Caractéristiques des sites d'étude .....	107
2 - Observer, comprendre et qualifier .....	124
2.1 Le questionnaire .....	124
2.2 L'observation participante : vivre à Mayotte.....	126
2.3 L'enquête qualitative par entretiens .....	128
2.4 Ouvrir la boîte noire des liens de solidarité économique pour payer l'eau : la modélisation multi-agent .....	131
2.5 Une posture de recherche intervention .....	132

### ***Chapitre III - Microscopie du changement social : Pratiques et représentations de l'environnement et de l'eau, entre résistance et adaptations..... 137***

#### **Section 1 - Pratiques et représentations de l'eau et de l'environnement ..... 138**

1 - L'environnement pour les mahorais entre tradition et responsabilité .....	138
1.1 Un environnement perçu comme pollué.....	138
1.2 L'exemple du nettoyage des villages : une difficile gestion des déchets.....	141
1.3 Les espaces de vies de mahorais et l'importance du regard de l'autre .....	143
2 - L'eau pour les mahorais : des pratiques qui persistent.....	148
2.1 La gestion sociale des eaux usées .....	148
2.2 La différence entre eaux grises et eaux noires .....	150
2.3 L'influence de l'islam et de la culture traditionnelle sur la gestion de la ressource en eau et des eaux usées .....	154

#### **Section 2 - Représentation des risques liés à l'eau, sentiment de vulnérabilité et stratégies de soin ..... 157**

1 - La vulnérabilité sociale des mahorais aux maladies liées à l'eau : entre représentations des risques du quotidien et expérience des maladies hydriques. ....	157
1.1 Indicateurs de la vulnérabilité sociale aux maladies liées à l'eau à Mayotte .....	157
1.2 La vulnérabilité sociale initiale à Mayotte : chiffres et représentations sociales des risques du quotidien.....	159
1.3 Diversité des modes de vie et sentiment de vulnérabilité initiale.....	160
1.4 Les représentations des risques sanitaires et environnementaux liés à la pollution de l'eau .....	168
2 - Stratégies pour faire face aux risques sanitaires .....	181
2.1 Des stratégies de prévention difficiles à évaluer .....	181
2.2 Stratégies de soin : le métissage entre pratiques traditionnelles et médecine occidentale	183
2.3 L'expérience de la maladie et la culture médicale traditionnelle, source principale de connaissance des maladies. ....	187



## **Chapitre IV - De la difficulté des acteurs à mettre en place les politiques de l'eau à Mayotte ..... 193**

### **Section 1 - De l'eau à l'assainissement, des politiques inadaptées à Mayotte? .....194**

- 1 - Les principes normatifs européens en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement .....195
  - 1.1 La réglementation européenne et nationale en matière d'assainissement des eaux résiduaires urbaines .....196
  - 1.2 La Directive Cadre Européenne sur l'Eau : Principes et critiques .....199
- 2 - De l'Europe à Mayotte : un grand écart laborieux .....204
  - 2.1 La procédure de consultation du public pour le SDAGE : une opportunité manquée d'adapter les exigences de gestion de l'eau aux réalités locales ? .....205
  - 2.2 Les Assises de l'eau et de l'assainissement de Mayotte : instrument d'action publique ou maillon d'une stratégie politique ? .....213
- 3 - Le SIEAM et la difficile insertion du droit commun .....215
  - 3.1 Le SIEAM : construction de compétences et quête de légitimité .....215
  - 3.2 Le SIEAM dans la tourmente réglementaire liée au droit commun .....218
  - 3.3 Le SIEAM : la citadelle technique vulnérable .....223

### **Section 2 - Le coût social du prix de l'eau .....226**

- 1 - Du partage du compteur d'eau au marché noir de l'eau .....226
  - 1.1 Solidarités autour du réseau d'eau : accès à l'eau versus précarisation économique .....226
  - 1.2 Les bornes fontaines : un outil de stigmatisation des populations les plus vulnérables .....231
  - 1.3 L'émergence d'un marché noir de l'eau : un indicateur d'exclusion sociale .....232
- 2 - Le prix de l'eau : un facteur de vulnérabilisation sociale .....233
  - 2.1 La perception de la facture d'eau .....234
  - 2.2 La part de l'eau dans le budget des ménages mahorais .....236

### **Section 3 - Le pouvoir local entre tradition et modernité : Une gouvernance locale peu efficace .....238**

- 1 - Le constat d'un manque d'investissement des élus dans la participation à la mise en place du SDAGE et des assises de l'eau et de l'assainissement. ....239
- 2 - Entre clientélisme et professionnalisme : une gestion municipale en eaux troubles .....240
- 3 - Le manque de formation des équipes municipales et des maires .....243
- 4 - Le pouvoir politique à Mayotte : wasi na wasi1 13F .....249

**Chapitre V - La simulation sociale comme outil de communication  
sociologique : l'incidence de l'augmentation du prix de l'eau sur les  
relations d'entraide économique à Mayotte.....255**

**Section 1 - VulnéO : présentation du modèle..... 260**

1 - Comprendre la modélisation multi-agents .....	260
2 - L'ancrage sociologique du modèle informatique VulnéO .....	264
3 - Les agents : des foyers qui paient leur facture ou aident les autres à le faire .....	267
3.1 Les caractéristiques d'un agent .....	267
3.2 Le comportement des agents .....	268
4 - Le modèle d'interaction (étape 2) : un modèle de solidarité .....	270
5 - Générer des réseaux d'entraide plausibles : le concours de l'informatique .....	274
5.1 Reconstituer les réseaux sociaux d'entraide économique à Mayotte : une tâche difficile .	274
5.2 L'usage d'un générateur de réseaux.....	275
6 - La conception du dispositif expérimental.....	278

**Section 2 - Scénarios d'augmentation du prix de l'eau et résultats des simulations..... 280**

1 - 1. Un scénario de validation du modèle fondé sur le prix de la facture d'eau en 2011 .....	280
1.1 Une vulnérabilité financière globale des foyers face à la facture d'eau .....	281
1.2 La concordance entre la vulnérabilité virtuelle des agents et la vulnérabilité réelle des foyers mahorais .....	282
1.3 Profils types des foyers vulnérables face à la facture de l'eau .....	283
2 - Scénarios d'augmentation du prix de l'eau .....	284
2.1 Scénario 1 : l'augmentation du prix de l'abonnement au service d'approvisionnement en eau .....	284
2.2 Scénario 2 : augmentation du prix de l'abonnement et du m <sup>3</sup> consommé tel qu'indexé par la SOGEA et le SIEAM .....	284
2.3 Scénario 3 : Le doublement de la facture d'eau (m <sup>3</sup> ).....	285
2.4 Scénario 4 : augmentation du nombre de raccordés (assiette).....	285
3 - Analyse des résultats de simulations et portée du modèle.....	289
Discussion : la modélisation un outil de recherche intervention .....	290

**Conclusion générale .....297**

**Liste des figures.....313**

**Liste des Photographies.....315**

**Liste des tableaux.....317**

<i>listes des cartes .....</i>	<b>318</b>
<i>Bibliographie .....</i>	<b>319</b>
<i>Annexes.....</i>	<b>335</b>



## **INTRODUCTION GENERALE**

En France, de nombreuses campagnes de consultation publique portant sur la question de l'eau commencent souvent par une acception bien connue « *L'eau c'est la vie* ». Pourtant, au regard des enjeux sanitaires liées au manque d'eau potable et d'assainissement, « *l'eau c'est aussi la mort* », l'eau polluée pouvant être un vecteur d'épidémies, voire de pandémies<sup>1</sup>. Le sujet traité dans cette recherche est la mise en place de l'assainissement à Mayotte.

### **Qu'est-ce que l'assainissement ?**

L'assainissement renvoie aux moyens mis en place pour collecter et traiter les eaux usées. On distingue généralement deux types d'eaux usées : les « eaux grises » qui proviennent de l'eau utilisée pour les tâches domestiques (vaisselles, lessives, etc.) et les « eaux noires » qui proviennent des sanitaires.

Il existe différents types d'assainissement, l'assainissement individuel et l'assainissement collectif. Le premier concerne la collecte et le traitement des eaux usées d'une habitation, en principe dans des zones d'habitats dispersés. Les dispositifs techniques sont la fosse septique, ou la latrine. Le procédé d'épuration suit généralement 3 étapes. La première consiste à collecter les eaux grises et les eaux noires à l'aide de canalisations qui évacuent les eaux usées vers une fosse souvent enterrée, où les eaux usées vont décanter. Les particules solides s'agglomèrent pour créer des boues qui se déposent au fond de la fosse. L'eau usée débarrassée des matières en suspension est ensuite évacuée au moyen de canalisations dans le sol ou dans des bacs sableux. En s'y infiltrant la pollution présente dans l'eau va être éliminée par les microorganismes présents naturellement dans le milieu (sols, bacs sableux, etc.).

L'assainissement collectif renvoie quant à lui à la collecte et au traitement des eaux usées de plusieurs habitations, quartiers, villages, villes. Il existe plusieurs dispositifs techniques pour traiter une grande quantité d'eaux usées. Les stations d'épuration (STEP) se chargent de dépolluer les eaux usées domestiques, industrielles et pluviales ; il en existe près de 18000 en France.

Le principe d'épuration de l'eau repose sur différentes étapes :

-Une étape de « prétraitement » consiste à faire passer l'eau dans des grilles (dégrillage) et des bacs (tamisage) pour enlever les corps flottants, les matières solides et insolubles

---

<sup>1</sup> Cf. la 7ème pandémie de choléra qui frappe les pays d'Afrique Sub-saharienne actuellement.

(telles que les branches, les plastiques, etc.), les sables (dessablage) et les matières graisseuses (dégraissage).

-Une seconde étape appelée « traitement primaire » permet d'éliminer la majeure partie des matières en suspension par décantation. Elle se déroule généralement dans des décanteurs. Les matières récupérées dans le fond de ces décanteurs constituent des « boues primaires ».

-La troisième étape, ou « traitement secondaire », vise à éliminer les matières polluantes dissoutes dans l'eau, permettant de restituer au milieu naturel une eau répondant aux normes sanitaires en vigueur. Il existe plusieurs types de traitement. Les traitements dits physico-chimiques ont pour objectif la séparation des particules solides, des huiles, des acides gras par un procédé physique ou grâce à l'ajout d'un réactif dans l'eau. Des filtres ou des membranes permettent d'enlever les polluants (par exemple le phosphore) ; des produits chimiques destinés à favoriser la décantation des matières en suspension, ou à agglomérer des matières plus lourdes peuvent également être utilisés ; parfois les deux moyens sont combinés.

Les traitements biologiques utilisent l'action de micro-organismes capables d'éliminer la pollution par les matières organiques, l'azote et/ou le phosphore. Parmi les traitements biologiques, on différencie généralement les procédés dits extensifs comme le lagunage et les procédés intensifs comme les stations d'épuration par « boues activées ». Le premier procédé consiste à faire circuler l'eau usée dans une série de bassins étanches peu profonds, avant de les rejeter dans le milieu naturel. Les microorganismes présents dans les premiers bassins du système dépolluent l'eau usée en faisant un travail de dégradation de la matière organique. Le rayonnement solaire participe à leur prolifération mais aussi à la photosynthèse qui favorise le développement des planctons et algues (consommateurs d'azote et de phosphore). Ce type de dispositif est donc particulièrement efficace dans les régions à fort ensoleillement. Il peut être optimisé par l'installation de brasseurs d'eau ou d'aérateurs dans les premiers bassins, ce qui favorise la recirculation de l'eau et l'activation des bactéries ou par la plantation de macrophytes (joncs ou roseaux) qui oxygènent les sédiments et utilisent une partie des éléments minéraux issus de la dégradation de la matière organique pour leur croissance. Le lagunage est un procédé dit « rustique » puisque les bactéries n'y sont pas cultivées artificiellement. Il est donc peu coûteux en fonctionnement, mais nécessite en revanche un espace important (15m<sup>2</sup>/habitant pour un volume de 50 m<sup>3</sup> d'eau) et convient donc peu aux grandes villes.

Les procédés biologiques dits intensifs ou « par boues activées » reposent sur la dépollution par des microorganismes cultivés dans des bassins oxygénés permettant leur développement. Ces procédés sont en général coûteux en fonctionnement parce qu'ils reposent sur une culture artificielle des microorganismes souvent vulnérables aux stress hydriques. Il existe d'autres procédés d'épuration biologique tels que les bio-disques, les bio-filtres, permettant de projeter de l'eau usée sur des lits à bactéries qui se chargent de la dépollution.

-Après traitement, l'eau est acheminée via des émissaires dans des milieux récepteurs (cours d'eau, mer, etc.) certains particulièrement fragiles exigeant parfois de procéder à un « traitement tertiaire ».

### **Brève histoire de l'assainissement**

Au temps de la Rome antique, les romains vouaient un culte à l'eau. Des aqueducs, des thermes, des égouts et des latrines sont installés dans la ville. Le grand égout, « *Cloaca Maxima* », collectait les eaux usées et les rejetait dans le Tibre. La ville était bâtie sur l'établissement de ces services d'évacuation qui, avec le temps, furent couverts et enterrés pour des raisons d'odeur et de salubrité.

Au moyen-âge et jusqu'au XVIII<sup>ème</sup> siècle, tous les déchets domestiques solides et liquides étaient jetés dans la rue, au hasard et sans traitement. Le carrosse et la « chaise à porteur » servaient alors aux plus riches pour se protéger des immondices. L'insalubrité des villes provoquait de nombreuses épidémies : peste, choléra et typhus déciment les populations d'Europe. Cette situation dure globalement jusqu'au XVIII<sup>ème</sup> siècle. C'est l'époque où l'espace public est marqué par une « intensité olfactive excrémentielle » (Corbin, 2008).

Lors des épidémies de choléra de Londres de 1854, le médecin John Snow va mettre en avant le lien entre eau de boisson et maladie. Celui-ci s'intéresse à la propagation de l'épidémie à l'aide de cartes qu'il étudie sur plusieurs périodes. Il émet alors l'hypothèse que l'épidémie provient de l'eau bue à certaines pompes qui puisaient de l'eau dans la Tamise, autrefois réceptacle des effluents non traités.

A la même période, en France, Louis Pasteur fonde la microbiologie avec l'adage célèbre « *Nous buvons 90 % de nos maladies* », et participe à instituer une nouvelle définition de l'eau potable et ouvre la voie aux traitements de l'eau. De ces découvertes scientifiques naît le « mouvement hygiéniste » : la communauté scientifique, les



politiques et même les urbanistes considèrent la présence des bactéries et des microbes comme les causes de maladies pour réinventer l'espace urbain. C'est sur l'urbanisme que le courant hygiéniste va en effet avoir le plus d'impact, notamment sous l'impulsion de deux personnalités politiques, le comte de Rambuteau, préfet de la Seine entre 1833 et 1848 et George Eugène Haussmann, préfet de la Seine entre 1853 et 1870 qui a dirigé les transformations de Paris sous le Grand Empire. L'idée du moment est de faire circuler l'air, les hommes et les flux économiques plus facilement dans Paris. Pour ce faire, de larges allées, des immeubles comportant des grandes pièces et de grandes fenêtres sont construits afin que l'air puisse circuler facilement et éloigner le mauvais air (*mal aria*) conçu comme porteur de microbes et de maladies. Cette nouvelle conception de l'espace public et de la perception des odeurs provient de faits antérieurs, notamment de la baisse du « seuil de tolérance » aux mauvaises odeurs au cours du XVIII<sup>ème</sup> siècle (Corbin, 2008), impulsée par les découvertes scientifiques et la diffusion progressive des fosses d'aisance contribuant à « privatiser » l'excrément (Corbin, 2008, p. 92). Cependant, l'usage de l'eau « *demeure ambigu. Nettoyer, ce n'est point tant laver que drainer ; l'essentiel est d'assurer l'écoulement, l'évacuation de l'immondice* » (Corbin, 2008, p. 136). La vision de la gestion des eaux usées s'inscrit alors dans une logique d'éloignement des effluents plus que de traitement de ceux-ci.

La question du traitement des eaux usées notamment domestiques, devient plus tangible avec la démocratisation de l'accès à l'eau potable en Europe à la fin du XIV<sup>ème</sup> siècle. En France, l'adduction d'eau potable à domicile se met en place progressivement après 1880. En 1930, 23% des communes disposent d'un réseau de distribution à domicile. En 1933, avec la création de la Société d'Aménagement Urbain et Rural (SAUR), la commercialisation de la distribution de l'eau débute.

En 1945, près de 70% des communes rurales sont encore dépourvues de réseau de distribution, l'eau potable étant disponible seulement dans les fontaines publiques ; de nombreux villages desservent gratuitement leurs habitants en eau, via des rigoles, dans des citernes. En 1958, l'article 72 de la Constitution nationale donne aux responsables des collectivités locales la possibilité de gérer les services de l'eau : soit en Régie soit en Délégation à des sociétés privées (délégation de service public)<sup>2</sup>. A cette même époque, l'assainissement n'en est quant à lui, qu'à ses balbutiements : en 1960, seuls 12 % des Français sont reliés à ce que l'on appelait encore le « tout-à-l'égout » ; la qualité des

---

<sup>2</sup> Données extraites du site [www.cours-genie-civil.com](http://www.cours-genie-civil.com)

eaux superficielles (cours d'eau, lacs, étangs, etc.) était alors mauvaise du fait notamment de l'apparition des pollutions métalliques résultants de l'industrialisation (Lévêque, 1996). Le programme d'installation de systèmes modernes d'assainissement prend pourtant son essor à partir des années 60, comme la plupart des grands programmes d'équipements.

La loi sur l'eau du 16 décembre 1964 a institué les six Agences de l'eau en charge de l'exécution de plans de gestion de l'eau et de l'assainissement et donne le nom de « modèle français de l'eau » à la gestion politique européenne de la ressource. C'est le modèle sur lequel la Directive Cadre sur l'Eau de 2000 est basé et qui avec la Directive des Eaux Résiduaires Urbaines de 1991 vont impulser la rationalisation de la gestion de l'assainissement.

Aujourd'hui, on estime que près de 15 % des stations d'épurations françaises ne sont pas conformes à la législation (notamment à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006) et ne traitent pas correctement les effluents<sup>3</sup> entraînant une pollution des milieux récepteurs (cours d'eau, mer, etc.) et présentant de potentiels risques sanitaires.

### **L'assainissement : des enjeux sanitaires forts au niveau international**

Si une grande partie de la population en France a aujourd'hui accès à de l'eau potable et à des sanitaires, ce n'est pas le cas à l'échelle internationale : 64% de la population mondiale utilise des installations d'assainissement améliorées (OMS, 2013, cf. figure 1). Le rythme des progrès réalisés ces 20 dernières années est toutefois jugé insuffisant : l'OMS estime que plus d'un tiers de la population mondiale (soit 2,5 milliards de personnes) était encore privé d'accès à des installations d'assainissement améliorées en 2011. En outre, des disparités importantes subsistent entre les régions du monde - l'Afrique étant la moins bien dotée- entre les pays, mais aussi entre les secteurs urbains et ruraux dans chaque pays (OMS, 2013).

---

<sup>3</sup> <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Point-sur-les-stations-d-epuration.html>

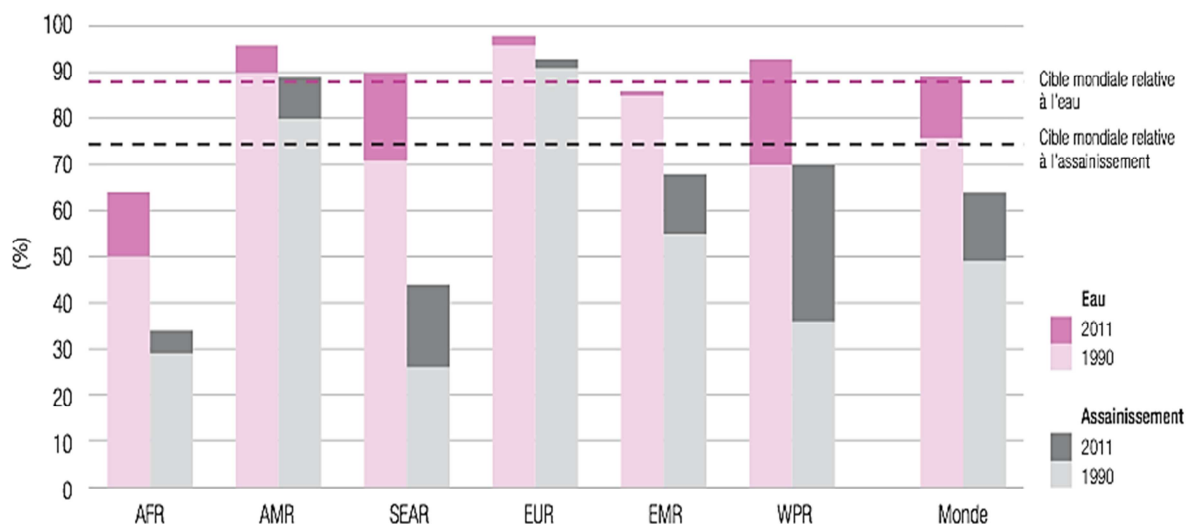
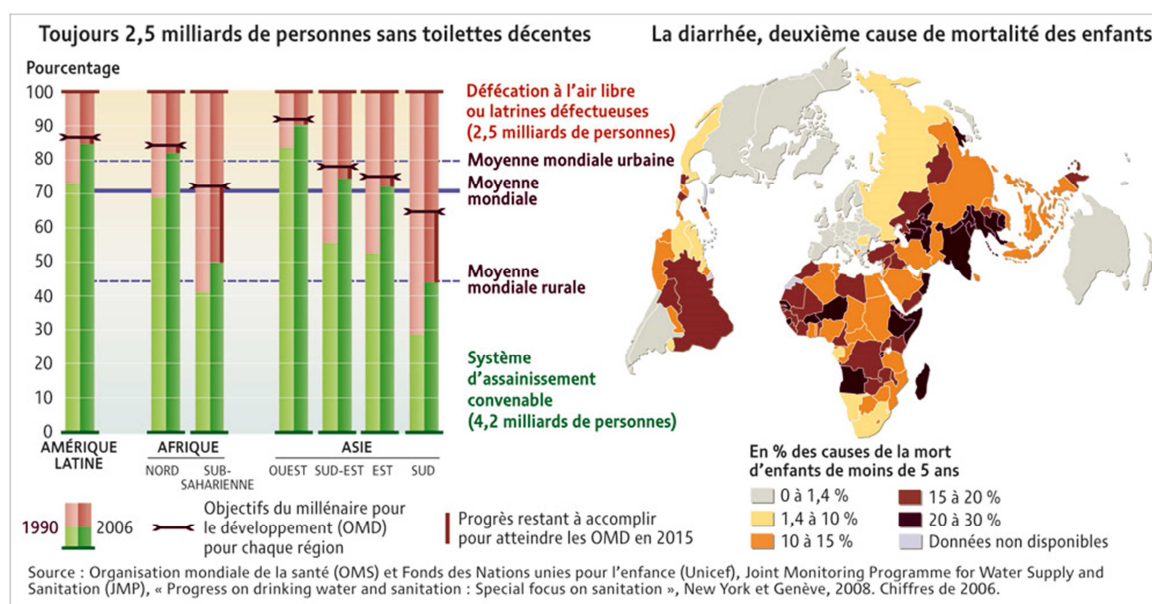


Figure 1 - Pourcentage de la population ayant accès à des sources d'eau de boisson et à des installations d'assainissement améliorées, 1990-2011, OMS, 2013.

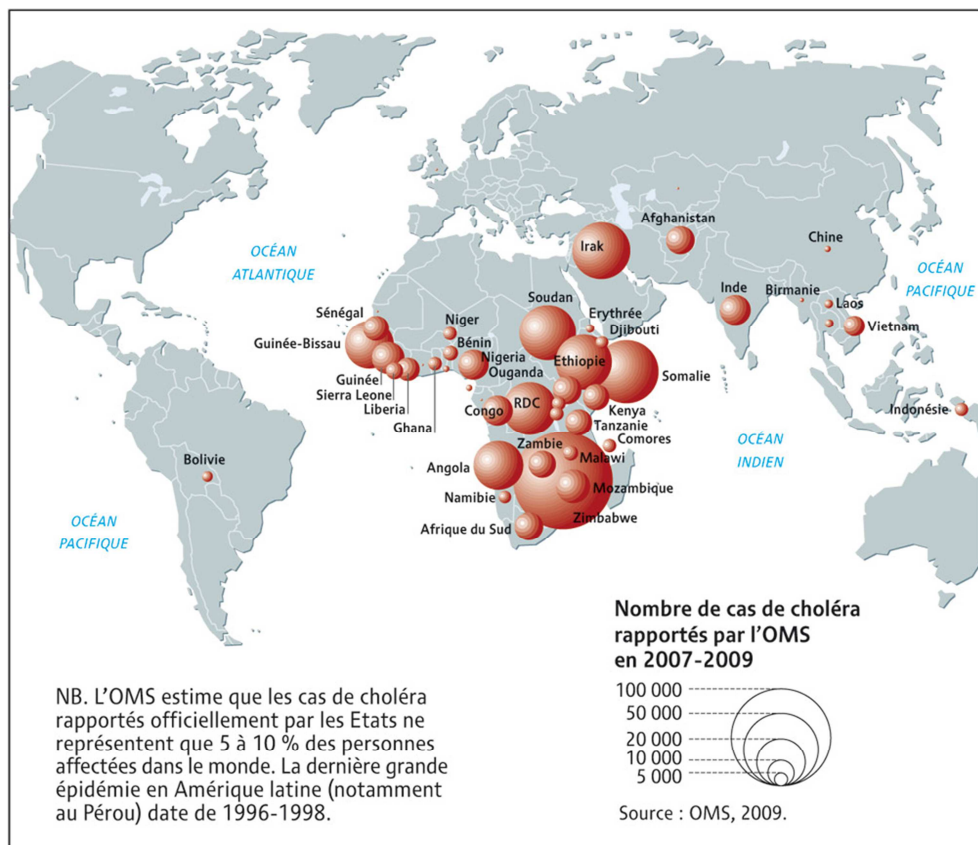
L'absence d'assainissement représente pourtant des enjeux sanitaires importants. Dans le monde, plus de 200 millions de tonnes d'excréments humains et de grandes quantités d'eaux usées et de déchets ne sont pas collectés et traités polluant ainsi les cours d'eau et les sols. Selon l'ONU (2008), un enfant meurt toutes les 20 secondes de maladies diarrhéiques imputables au manque d'assainissement et 2,5 milliards de personnes (soit 38% de la population mondiale) n'ont pas d'endroits propres et sûrs pour assouvir leurs besoins physiologiques (Carte 1).



**Carte 1 - Retard en assainissement des continents les plus touchés (Amérique Latine, Afrique, Asie) et répartition des pourcentages de morts par maladies diarrhéiques chez les enfants dans le monde, 2008.**

Ainsi, l'organisation mondiale de la santé estime que l'amélioration des conditions d'assainissement ferait reculer de 32% la morbidité attribuable aux maladies diarrhéiques. C'est un facteur de préservation de la qualité des ressources en eau de boisson, comme un facteur d'amélioration des conditions de vie des femmes et de développement économique dans les pays en voie de développement (Asie, Amérique Latine, Afrique). En effet, dans les zones rurales de ces pays, une grande partie de la population défèque à l'air libre, la nuit pour avoir un semblant d'intimité. Il n'est pas rare que les femmes soient agressées lorsqu'elles tentent de s'isoler de leur lieu d'habitation pour répondre à leurs besoins et se laver lors des périodes de menstruations, sans risquer leur réputation, sacrifier leur pudeur ou leur respectabilité.

Les conditions de vie précaires et insalubres, notamment en périphérie des villes en pleine expansion en Afrique, en Asie et en Amérique latine, sont rarement considérées par les décideurs comme des menaces sérieuses pour le tissu social et urbain d'après Maggie Black (2008). Pourtant, dans certains pays, notamment en Afrique Sub-saharienne, les infrastructures existantes peinent à empêcher une propagation des épidémies liées à l'absence d'assainissement — au premier rang desquelles figure le cholera (Carte 2).

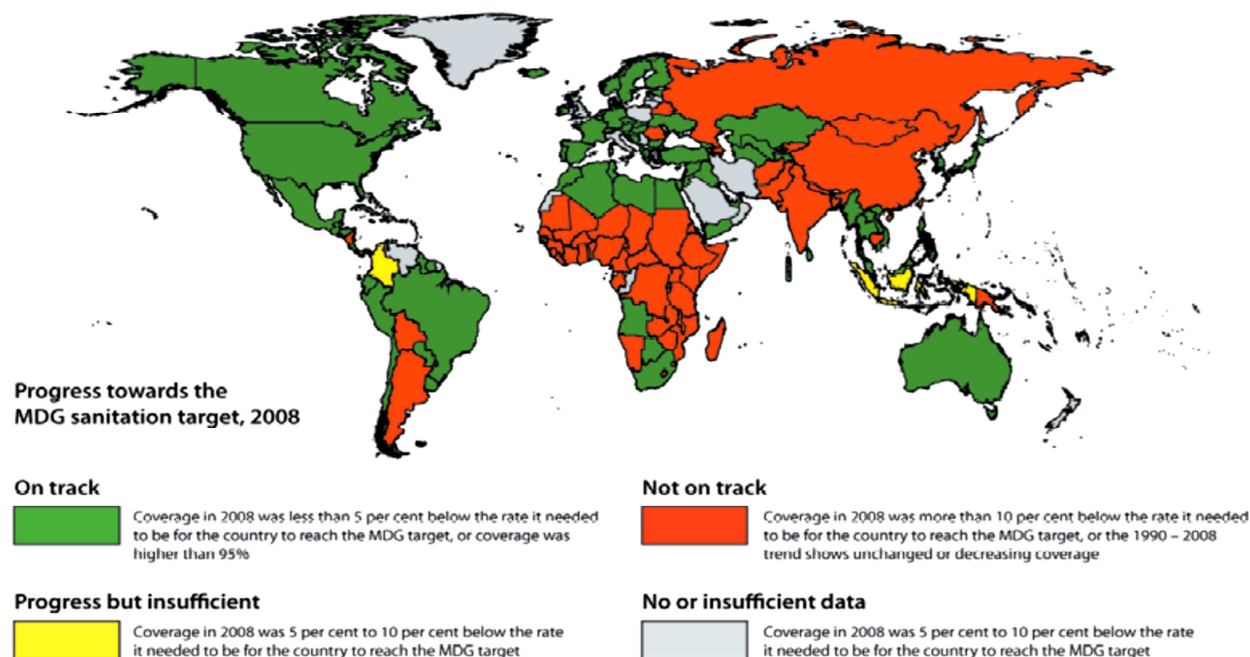


**Carte 2 - Nombre de cas de choléra rapportés par l'OMS en 2007-2009 (source OMS, 2009)**

A travers les objectifs du Millénaire pour la réduction de la pauvreté adoptés par 193 pays et au moins 23 organisations internationales en 2000 à New York, et réaffirmés en 2002 à Johannesburg, les nations du monde se sont pourtant engagées d'ici 2015 à diminuer de moitié le nombre de personnes qui n'ont pas un accès durable aux services d'assainissement de base par rapport aux chiffres correspondant en 1990 (Objectif 7 : « assurer un environnement humain durable »). En 2008, l'ONU déclare l'eau et l'assainissement comme objectifs du millénaire.

Pourtant, cette même année, on savait déjà que l'objectif de réduire de moitié l'absence d'assainissement dans le monde ne serait pas respecté par de nombreux pays, notamment ceux d'Afrique Subsaharienne, d'Asie et d'Amérique Latine (Carte 3, ONU 2008).

## Most countries in sub-Saharan Africa and Asia are not on track to meet the MDG sanitation target



Carte 3 - Etat d'avancement des objectifs du millénaire (source ONU, 2008)

La somme estimée pour réduire de moitié le manque d'assainissement dans le monde est de 10 milliards de dollars par an : cette somme est inférieure à 1% des dépenses militaires mondiales en 2005 et équivaut à un tiers des dépenses mondiales estimées sur l'eau en bouteille ou à ce que les européens dépensent en crèmes glacées chaque année (ONU, 2008). On comprend dès lors, que le manque d'engagement sur cette question est un choix de société.

Au regard des enjeux sanitaires et environnementaux, se pose la question de la visibilité du manque d'assainissement dans la communauté scientifique, politique et même la société civile. Malgré les tentatives d'alerte (objectifs du millénaire) de l'ONU et de l'OMS, le sujet n'est en effet que peu souvent évoqué dans les milieux scientifiques comme sur la scène politique internationale. Ce manque de communication autour de la question peut être expliqué, d'une part, par le « tabou des excréments » notamment dénoncé par Maggie Black (2008) : des milliers de morts par an évitables sont sacrifiés sur l'autel de la bienséance. Il est en effet, plus valorisant pour des décideurs de parler de projets d'approvisionnement en eau potable que de collecte et de traitement de l'eau usée tant et si bien que la question de l'assainissement n'est souvent qu'évoquée à la marge dans les projets de développement. Au niveau politique, il est également plus

facile d'installer et de valoriser un équipement d'adduction d'eau que de traitement des excréments : les stations d'épuration sont des dispositifs qui souffrent souvent du syndrome NYMBI (Not In My Back Yard) au même titre que les logements sociaux ou les centres de traitements des déchets (Jobert, 1998). Ce rejet par la population des infrastructures d'assainissement est bien le signe d'une logique d'éloignements du « sale ».

D'autre part, « l'oubli » de l'assainissement est amplifié par une vision sectorialisée de la gestion de l'eau y compris au niveau international. La focalisation des études techniques et scientifiques sur le traitement de l'eau pour sa potabilisation ne laisse en effet que peu de place à la question de son épuration, particulièrement dans les pays en voie de développement où la première urgence est l'accès à l'eau. Les décideurs privilégient donc la potabilisation et l'adduction d'eau et ne pensent pas forcément en parallèle à son traitement, notamment, faute de moyens financiers et techniques. Ce n'est souvent que dans une seconde phase que la collecte des eaux usées et la question de leur traitement sont posées, parfois des années après la mise en place de l'adduction. Cette situation est paradoxalement renforcée par les discours indiquant que bénéficier de l'eau potable permet de réduire les risques de contracter des maladies diarrhéiques. Cette vision sectorialisée de la gestion de l'eau, à laquelle s'ajoute la réglementation européenne de plus en plus exigeante en termes de seuil de rejet d'eau polluée, contribue à faire du problème de l'assainissement une question essentiellement technique comme le suggèrent Bouleau et Guérin- Schneider : « *Les réseaux étant des infrastructures enterrées, peu visibles et pouvant être pilotées de manière centralisée, leur gestion s'est peu à peu enfermée dans des citadelles techniques qui ignorent souvent les effets socio-politiques de leurs décisions...* » (Bouleau, Guérin- Schneider, 2011, p. 195).

Au niveau scientifique, des études techniques et de recherche appliquée sont réalisées notamment par l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) et de l'Institut national de recherche en Science et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (IRSTEA) sur des procédés d'épuration des eaux. En France, l'association scientifique et technique pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE) créée en 1905, a élaboré une charte qualité afin d'associer tous les acteurs qui mettent en place un dispositif d'assainissement collectif (communes, bureau d'études, maître d'œuvre, fabricants, etc.) dans le but de mettre en valeur la responsabilité de chaque partie prenante dans les projets d'aménagement de l'assainissement. Si au niveau scientifique et technique, la

science s'est impliquée dans la problématique du traitement des eaux usées, au niveau des sciences sociales les recherches portant sur la question de l'assainissement sont rares. En France, on remarque toutefois les travaux de Chantal Aspe, qui s'intéresse à l'institutionnalisation des normes environnementales à travers l'étude de la mise en place de l'assainissement en France dans le milieu des années 80 (Aspe, 1988 ; 1989) et Olivier Borraz, qui se penche sur la question de la publicisation des risques liées à l'épandage des boues en milieu rural (Borraz, 2003). Pour nous, cette absence des sciences sociales sur cette question traduit pour partie un manque de volonté politique à financer des travaux de recherche sur cette problématique.

Enfin, les prises de position de la population se situent à deux niveaux. Premièrement, la population manifeste ponctuellement son mécontentement lors de l'implantation de station d'épuration proche de lieu d'habitation traduisant le rejet de ce type de dispositifs, mal considéré, du fait notamment des nuisances olfactives que les stations peuvent par moment engendrer. Ensuite, face à l'augmentation des factures d'eau impayées dans les années 90 (Tsanga Tabi, 2009), la question du prix de l'eau se pose. L'Association France Assainissement Eau (AFAE) a été créée en 1990 notamment pour répondre au besoin de transparence quant à la fixation du prix de l'eau par les communes et syndicats. L'AFAE veut représenter un contre-pouvoir des communes, des syndicats de l'eau et de l'assainissement en France « *afin que les usagers des service public de l'eau et de l'assainissement ne soient plus abusés par les communes et les syndicats par des taxes ou redevances dans les factures d'eau* »<sup>4</sup>. Pourtant malgré cette mobilisation, le problème de l'assainissement reste à la marge des préoccupations des français. Par exemple, le 13 juin 2013 la Cour de justice européenne a condamné la France pour le taux de pollution aux nitrates de ses eaux (dont une partie provient d'un assainissement défaillant), mais l'opinion publique française n'a pas réagi à cette annonce.

### **L'assainissement, un objet sociologique : sortir du prisme de la technicité**

En quoi l'assainissement est-il un objet sociologique ?

D'abord parce que l'eau est utilisée avant d'être considérée comme « usée » : elle satisfait des besoins humains, fonction lui valant l'appellation de « ressource », avant de retourner au milieu naturel. L'eau usée est ainsi le résultat de la rencontre entre de l'eau

---

<sup>4</sup> <http://www.asso-afae.fr/>



potable et des pratiques sociales (boisson, lessive, sanitaire, etc.). Autrement dit, derrière les tuyaux existent des hommes (Bouleau, Guérin-Schneider, 2011; Becerra, 2008). Ainsi pour penser l'assainissement on ne doit pas séparer arbitrairement ces deux problématiques de l'accès à l'eau et de la mise en œuvre d'une collecte et d'un traitement des eaux usées.

Ensuite, l'assainissement est un objet sociologique parce qu'il suppose une organisation sociale et politique destinée à rendre un service public, celui de la salubrité : collecter les eaux usées, les acheminer vers une station, les dépolluer et les restituer au cycle de l'eau. La question de l'adaptation des politiques publiques en matière de gestion de l'eau et d'assainissement se pose aujourd'hui avec acuité du fait de l'enfermement technique auquel la question de l'eau est sujette. Ces dernières années, les débats qui animent la société civile et les décideurs en France sur la question des modes de délivrance de l'eau et notamment de sa privatisation (Marin, 2009) traduisent la volonté de réappropriation de la question de l'eau par le monde social. Suite, au constat d'une vulnérabilité économique face à l'augmentation du prix de l'eau depuis les années 90 en Europe et notamment en Grande-Bretagne (Fitch, Price, 2002) et en France (Tsanga-Tabi, 2009), les techniciens de l'eau et les acteurs politiques se voient invités à répondre à la demande de la société civile<sup>5</sup> de réaliser une gestion intégrée de l'eau et de l'assainissement sur leur territoire.

Le travail de recherche présenté ici répond à la demande du Syndicat Intercommunal des Eaux et de l'assainissement de Mayotte (ci-après SIEAM), acteur politique et technique gestionnaire de l'assainissement sur l'île, pour comprendre les enjeux sociaux sous-jacents à la mise en place d'une politique de l'eau et de l'assainissement sur le territoire mahorais. En 2007, le SIEAM lance un projet expérimental de recherche avec une équipe de chercheurs en écologie du CNRS localisée à Toulouse (ECOLAB) projet dans le cadre duquel il cofinance une thèse sur les capacités biorémediatrices des mangroves (Herteman, 2010). L'idée est de mesurer l'impact des eaux usées sur la mangrove et, parallèlement, de voir l'impact que peuvent avoir les conditions environnementales spécifiques de ces milieux de transition entre la terre et l'eau sur l'épuration des eaux domestiques. L'expérimentation consistait à épandre les eaux usées domestiques provenant d'un quartier du village de Malamani (dans le sud de

---

<sup>5</sup> Relayée notamment à travers la DCE par l'article 14, (obligation de consultation publique).

l'île) dans la mangrove et de comparer les impacts sur des parcelles-test impactées avec les caractéristiques de parcelles témoins. Il fallait donc d'abord installer un dispositif de collecte des eaux supposant d'équiper la quarantaine d'habitations du quartier en sanitaires raccordés au réseau ; puis d'acheminer ces effluents vers une cuve de décantation primaire en bordure de mangrove, puis via un réseau de tuyaux, d'épandre ces eaux usées sur deux parcelles tests dans lesquelles étaient mesurés différents paramètres permettant de renseigner la croissance des végétaux, l'activité des crabes, etc. Dans le cadre de cette recherche, les chercheurs font appel à Sylvia Becerra, sociologue de l'environnement, alors spécialiste des zones humides, pour éclairer les dynamiques sociales à l'œuvre dans la gestion sociale des eaux usées dans ledit quartier, comprendre l'acceptabilité sociale d'un tel dispositif et identifier les éventuelles contraintes à sa mise en œuvre. Outre des résultats localisés, l'étude de cas permet d'appréhender globalement le problème de l'assainissement sur l'île et des difficultés pour le mettre en place à la fois pour des raisons techniques, mais aussi sociales, économiques et politiques dont on perçoit à ce moment-là intuitivement qu'elles sont entremêlées sans pour autant pouvoir en saisir la complexité. De ces premiers résultats, **le constat est donc fait qu'en dépit des enjeux sanitaires et environnementaux, la politique d'assainissement se heurte à un contexte social, économique et politico-institutionnel instable qui jette une incertitude remarquable sur son applicabilité et sa viabilité.**

Soucieux de sortir du prisme de la technicité, les agents du SIEAM proposent aux élus de participer au financement d'une thèse de doctorat<sup>6</sup> qui proposait dans un premier temps de comprendre les freins sociaux, culturels, politiques et économiques sous-jacents : Pourquoi l'assainissement peine à être mise en place à Mayotte ? La question de départ était ainsi contrainte par la demande politique et institutionnelle de diagnostic de la situation sociale mahoraise.

### **L'étude du problème de l'assainissement à Mayotte : la mise en exergue de vulnérabilités**

Pour répondre à la question de départ, et au regard des travaux exploratoires, nous avons d'abord fait l'hypothèse d'une vulnérabilité sociale, politique et institutionnelle expliquant les difficultés de la politique d'assainissement sur l'île.

---

<sup>6</sup> Bourse docteur-ingénieur (BDI) cofinancées par le CNRS (INSU) et le SIEAM de 2008 à 2011.

Le concept de vulnérabilité pris dans une acception simple c'est-à-dire comme *capacité insuffisante à faire face à un danger*, ici à la pollution de l'eau<sup>7</sup> (Sturma, Becerra, 2012), permet son opérationnalité. L'étude de la vulnérabilité sociale, politique et institutionnelle face à la pollution de l'eau visait à répondre à une question de départ de gestionnaire. Cependant, nous ne souhaitons pas dissocier l'étude du système social de l'étude du système politico-institutionnel. Autrement dit, nous prenons en compte à la fois les dynamiques sociales provenant de l'agglomération de comportements individuels et leurs effets sur l'institution qui les régie, et les effets sociaux et économiques des politiques publiques d'eau et d'assainissement, sans pour autant réduire le problème de l'assainissement à Mayotte à un problème de politique publique.

Au-delà de la question formulée au départ, étudier le système social mahorais à l'aune de la question de l'eau et de l'assainissement nous a conduit à identifier des dynamiques de fragilisation susceptibles de modifier les structures sociales, culturelles, environnementales, politiques et économiques mahoraises : comme le mode de régulation économique ou encore le rapport traditionnel mahorais de l'homme à la nature, ainsi que les conceptions traditionnelles du pouvoir.

Les premières prises de contact avec le terrain mahorais en amont de la thèse nous ont conduites à faire l'hypothèse d'une société mahoraise vulnérable à la pollution de l'eau. Tout d'abord, Mayotte semble vulnérable du fait de son insularité et de la rareté de ses ressources naturelles et énergétiques (électricité, eau potable coûteuses à produire etc.). Mais Mayotte ne semble pas vulnérable qu'en termes de ressources naturelles : l'équilibre du système social se voit également bouleversé notamment par la départementalisation. Contrainte par l'exigence de la mise en place rapide de nouvelles normes, son histoire semble s'accélérer : son nouveau statut de département d'outre-mer l'oblige à suivre la course inexorable de la modernité laissant à la marge les plus fragiles.

Ainsi, le problème de l'assainissement à Mayotte est aussi un problème institutionnel et politique : affaibli par une colonisation encore tabou qui a bouleversé les conceptions traditionnelles du fait politique, puis par la mise en place rapide du modèle exécutif à *la française*, le pouvoir politique local se voit redéfini par des acteurs qui peinent à adapter

---

<sup>7</sup> Le danger lié à la pollution de l'eau, regroupe ici les enjeux sanitaires (maladies du péril fécal) et les enjeux environnementaux (pollution de l'environnement). Le risque représente donc les possibles conséquences néfastes du manque d'assainissement sur la santé ou l'environnement.

les nouvelles normes relatives à la départementalisation et à la gestion de l'eau. Les émeutes contre la vie chère de novembre 2012 traduisent la tension de plus en plus palpable d'une société aux prises avec des contradictions d'ordre politique, social et économique.

La présente thèse porte donc sur **la mise en œuvre et les effets sociaux et économiques des politiques de l'eau et de l'assainissement dans le contexte de la départementalisation de Mayotte**. Elle vise à mettre en lumière les dynamiques d'interactions entre normes environnementales, organisation sociale et politique mahoraise. D'une part, nous concevons les potentielles conséquences des politiques publiques étudiées comme des *stimuli* pouvant à leur tour modifier le système socio-économique. Elles sont observées dans différentes dimensions de la vie sociale : socio-environnementale, politico-juridique, économique. D'autre part, nous étudions l'influence de l'organisation sociale mahoraise au sens large (référentiels culturels sur l'espace et l'environnement, pratiques sociales de gestion de l'eau, modes de distribution du pouvoir politique, règles de coopération pour réduire la facture d'eau, etc.) sur la mise en œuvre des politiques publiques de l'eau et de l'assainissement.

Depuis les années 2000, la départementalisation se met en place progressivement à Mayotte, mais c'est le 31 mars 2011 que son statut de 101<sup>ème</sup> département français est acté. Nous concevons la départementalisation non comme une décision prise à un instant *t* mais comme un processus s'étalant sur une quinzaine d'années (depuis 2001) et qui fournit le contexte de notre étude. Notre recherche porte sur les difficultés des acteurs institutionnels et du public à mettre en œuvre et recevoir ces nouvelles normes de gestion de l'eau et de l'assainissement et sur les effets non attendus de celles-ci. Il s'agit d'une étude synchronique de la situation mahoraise concernant la problématique de l'eau et de l'assainissement réalisée dans un contexte de changement institutionnel. La thèse vise à établir un état des lieux des vulnérabilités relatives à la problématique de l'eau et de l'assainissement et à esquisser les prémisses de dynamiques de changement en matière de gestion politique, institutionnelle et sociale de l'eau. Ainsi, nous appuyons notre raisonnement sur une analyse quantitative et qualitative réalisée au cours de ce doctorat que nous complétons par des données fournies par la littérature existante sur le sujet.

Pour comprendre les enjeux du problème de l'assainissement à Mayotte, nous avons décomposé notre objet d'étude en 4 sous systèmes (ou entités) qui représentent l'agrégation de différents acteurs pouvant être de nature différente (humains, non humain, collectifs, individus, etc.).

1-Le premier sous-système regroupe les organes de l'Etat en charge de la transposition des politiques publiques en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement : il renvoie aux acteurs institutionnels (Direction de l'Equipement, Direction de l'Agriculture et de la Forêt, Direction des Affaires Sanitaires et Sociales, Conseil Général, Préfecture) représentant de l'Etat français sur l'île, garants de l'action collective en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement.

2-Le second sous-système représente le SIEAM et par extension la SOGEA, entreprise délégataire pour l'eau potable: fournisseur de l'eau et des dispositifs d'assainissement, le Syndicat doit composer avec les exigences juridiques imposées par les organes de l'Etat et les réalités du territoire et notamment des usagers. Au sein de celui-ci s'opèrent des rapports de force inhérents au principe démocratique qui le régie. Il est dirigé par un président élu et par un comité syndical qui regroupe un représentant de chaque commune de l'île. Mais il fonctionne grâce aux compétences des techniciens, mahorais ou français expatriés qui planifient l'assainissement, réparent les ouvrages, et des administratifs qui organisent l'action du syndicat de manière globale dans le cadre des statuts qui le régissent. C'est donc une structure à la fois politique et technique.

3-Le troisième sous-système, celui des usagers, public cibles, populations, individus, regroupe les usagers à la fois récepteurs des services de l'eau et de l'assainissement et des politiques publiques et initiateurs de pratiques en matière de gestion sociale de l'eau et de l'eau usée. Ils doivent s'adapter aux nouvelles normes et développent des pratiques de résistances et de réappropriations de celles-ci.

4-Enfin, le dernier sous-système est « l'environnement », un acteur « non-humain » (Latour, 2007) : pourvoyeur de ressources, cadre dans lequel évolue la population, soumis à de fortes pressions, l'environnement se détériore et devient l'enjeu de normes juridiques visant à le protéger (qualité de l'eau) ; il participe à la vulnérabilité du système social mahorais dans la mesure où il est un vecteur du « péril fécal » et des risques sanitaires qui y sont associés.

Ces sous-systèmes interagissent entre eux, à la fois objets de l'action collective et récipiendaires de celle-ci : nous faisons l'hypothèse que la vulnérabilité de la société mahoraise face au problème de l'assainissement est le produit de leurs interactions.

### **Plan de la thèse**

Le premier chapitre retrace les particularités du territoire mahorais, sa géographie, son climat, son histoire, sa culture, qui en font un département très différent des autres départements français. Nous revenons également dans ce chapitre sur les enjeux environnementaux et sanitaires liés au problème de l'assainissement et spécifiques à l'île.

Le second chapitre expose le cadre conceptuel ainsi que la méthodologie mise en place pour comprendre la mise en œuvre des politiques de l'eau et de l'assainissement ainsi que les dynamiques de vulnérabilité générées. Nous y détaillons notamment les hypothèses de travail ainsi que les sites d'études que nous avons étudiés.

Le chapitre 3 présente une étude ethnographique des usages de l'eau et des perceptions des risques liés à sa pollution chez les Mahorais. Il s'est agi de mettre en exergue d'une part, les conséquences de la mise en place des nouvelles normes sur les pratiques sociales mahoraises et, d'autre part, de présenter une typologie des populations mahoraises et de leurs perceptions des risques liées à la pollution de l'eau et à leur sentiment de vulnérabilité aux aléas de la vie quotidienne à Mayotte.

Le quatrième chapitre s'intéresse à l'action publique en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement et aux difficultés relatives à la mise en œuvre des politiques publiques. Nous examinons notamment les fondements culturels du pouvoir politique de l'île pour comprendre la difficile professionnalisation de l'action municipale. Nous examinons ensuite, la difficile situation du Syndicat des Eaux et des agents en charge de la mise en place effective des dispositifs techniques et financiers afin de rendre compte des enjeux culturels, organisationnels, et des contraintes juridiques inhérentes à la transplantation du droit commun consécutif à la départementalisation.

Enfin, la tarification de l'eau est généralement abordée comme une question économique qu'elle soit reliée à la délégation de service public ou à la capacité contributive des ménages. Elle pose toutefois une question sociologique fondamentale : quel impact un changement de politique de tarification a-t-il sur le tissu social ? Comment l'évaluer ?

Le cinquième chapitre présente les apports de la modélisation de type Système multi-agents pour l'analyse des conséquences de l'augmentation du prix de l'eau sur le tissu social mahorais.





## ***CHAPITRE I - LE PROBLEME DE L'EAU A MAYOTTE***

## **Introduction**

Mayotte, 101<sup>è</sup> département français est peu connu par les Français qui ont souvent du mal à le situer sur une carte. Son développement rapide ces 20 dernières années ainsi que les mutations organisationnelles qu'y a introduit la départementalisation en font un véritable laboratoire pour l'analyse du changement social. Reflet de ces évolutions, la gestion de l'eau et de l'assainissement permet en particulier de comprendre les dynamiques socioéconomiques et institutionnelles de ce changement, dans toute leur complexité.

En quoi Mayotte est-elle un département entièrement à part ? Quelles sont ces singularités qui font de Mayotte un objet d'étude aussi passionnant que complexe pour le sociologue ? Dans le présent chapitre nous présenterons ce territoire insulaire, son contexte culturel et décrirons le problème de l'eau auquel les institutionnels et la population doivent faire face. Dans une première partie, nous présenterons les spécificités de ce département français, au statut contesté par les organisations intergouvernementales et contestable du point de vue juridique. Dans une seconde partie, nous décrirons l'émergence des risques sanitaires et environnementaux résultant d'une vision sectorielle de la gestion de l'eau dans laquelle l'adduction d'eau a été pensée dans l'urgence laissant peu de place à la question sensible de l'évacuation et de l'épuration des eaux usées.

## **Section 1 - Un département français « entièrement à part »**

Mayotte est un département « entièrement à part » au niveau juridique mais aussi, géographique à la fois influencé par la culture est-africaine, arabe et européenne. Ce territoire insulaire de l'Océan indien marquant la présence française sur le canal du Mozambique a connu de nombreux changements, notamment de statut, et différentes vagues de colonisation.

## **1 - La France sous les tropiques**

### **1.1 Maoré territoire insulaire de l'Océan Indien**

Mayotte est une des îles françaises représentant l'Hexagone sous les tropiques. Comme d'autres petits territoires insulaires, collectivités, département ou région d'outre-mer, son identité s'exprime dans des particularités notamment au niveau de sa situation géographique, climatique et économique.

#### **1.1.1. Un bout de rocher perdu au milieu de l'océan indien**

Située à une distance de près de 8000 km de Paris, l'île aux parfums » fait partie de l'archipel des Comores ou « îles de la Lune » composées de 3 autres îles : Anjouan, Mohéli et Grande Comore. L'archipel est situé sur le canal du Mozambique entre la côte est africaine et Madagascar (Carte 4).

Mayotte est composée de deux îles principales, Petite-Terre (13 km<sup>2</sup>) et Grande-Terre (370 km<sup>2</sup>). Un complexe récifal de type barrière de corail entoure l'île faisant de son lagon un des plus grands du monde : près de 1500 km<sup>2</sup> ce qui représente près de 80% de lagon pour 20% de terre émergées (IEDOM, 2007).



**Carte 4 - Situation géographique de Mayotte (source google maps)**

Mayotte connaît un climat tropical humide comportant principalement deux saisons. La saison des pluies, de novembre à avril, pendant laquelle la mousson venant du nord arrose l'île. Les températures sont élevées (27 à 30°C) et le taux d'humidité très important, près de 80 % des précipitations survenant pendant cette période. C'est également la saison des cyclones et des dépressions tropicales. La saison sèche dure, quant à elle, de mai à octobre, pendant l'hiver austral. Les alizés venant du sud-est rafraîchissent l'atmosphère (20 à 25°), le taux d'humidité est moins important et la pluie se raréfie. Mais « *les précipitations sont inégalement réparties dans l'année (trop d'eau en saison de pluies et pas assez en saison sèche) et mal distribuées sur le territoire (plus de pluies au Nord qu'au sud)* » (DAF, 2008).



**Carte 5 - Mayotte : Petite Terre et Grande Terre**  
(source : <http://www.pilotage.net/fr/plans/mayotte/mayotte.html>)

Le relief représente quant à lui une contrainte en termes d'aménagement du territoire. Très accidenté, il offre peu de place aux activités humaines (IEDOM, 2010, p.17). L'hydrosystème de Mayotte est riche et complexe car il existe une multitude de petits bassins versants. Les différents milieux comme la mangrove, les rivières, les récifs et le lagon accueillent des espèces variées d'êtres vivants. Aussi, la surface de l'île est trop réduite pour intercepter et emmagasiner une ressource importante. En outre, les sols sont très argileux et pentus, ce qui ne favorise pas la rétention de l'eau. Enfin les nappes phréatiques sont de faible profondeur et peuvent être facilement polluées.

Il s'agit donc d'un milieu aux ressources limitées aussi riche que fragile ce qui soulève diverses questions :

- 1) La protection de la biodiversité (DAF, 2008).
- 2) La gestion de l'eau avec la problématique de la gestion rationnelle des ressources notamment pour lutter contre le gaspillage ou l'assèchement des

cours d'eau liés à la déforestation, avec la nécessité de diversifier les ressources disponibles pour l'alimentation humaine (eau de surface, de retenue, souterraine, de dessalement).

### **1.1.2. Une démographie galopante et une économie faible**

En 2007, l'INSEE estimait la population de Mayotte à 186452 habitants répartis en 17 communes. Mamoudzou située au Nord sur la côte Est de l'île est le chef-lieu. Les communes de Koungou, Mamoudzou (Grande Terre) Dzaoudzi et Pamandzi (Petite-Terre) sont les plus peuplées, comptant jusqu'à 2000 habitants/km<sup>2</sup> pour Petite Terre soit quatre fois plus que la densité moyenne de population (511 habitants par km<sup>2</sup>). Mamoudzou est le centre économique de l'île dont Kawéni est une des seules zones industrielles. Ce quartier du chef-lieu est aussi considéré par certains journalistes comme un des plus grands bidonvilles de France. En effet, une grande partie des constructions semblent avoir été bâties de façon désordonnée, sans autorisation ni plan d'aménagement. Cette urbanisation que les aménageurs qualifient d'« anarchique » peut être expliquée pour partie par la démographie galopante de Mayotte qui a conduit à une explosion des besoins de logement. L'INSEE (en 2007) estime que le taux de croissance annuel moyen de la population mahoraise s'élève à 3,1 % (contre 0,6% en métropole) et que la population s'est accrue de plus de 55 000 habitants en dix ans, les moins de 20 ans représentant 54 % de la population totale. Le taux de fécondité, bien qu'en baisse depuis une trentaine d'année, reste élevé puisque l'indice synthétique de fécondité est estimé à 5 enfants par femme entre 1998 et 2007 (Figure 2).

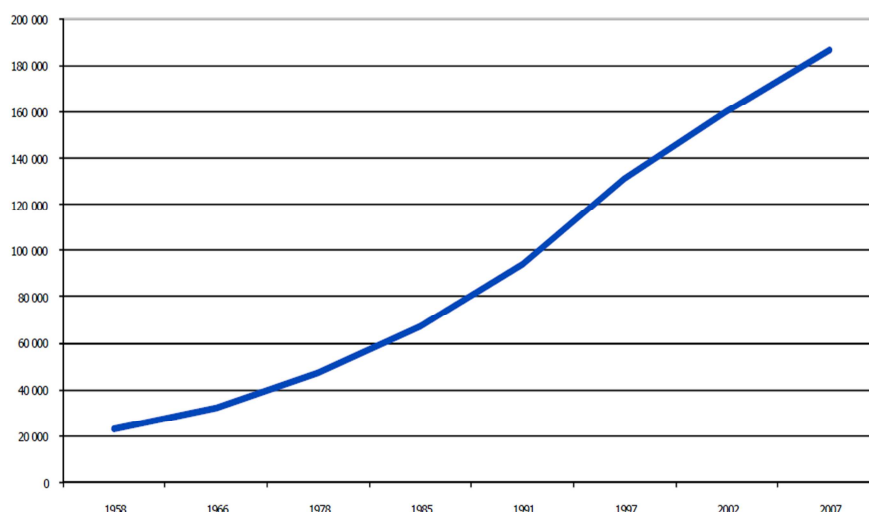


Figure 2 - **Evolution de la population de Mayotte depuis 1958.** (Source : Document IEDOM/INSEE 2010)

La croissance économique de Mayotte est également élevée atteignant 9% par an, pourtant, comme le souligne François Taglioni (2009), Mayotte a un faible niveau de développement. En effet, d'après une étude du CEROM, de l'IEDOM et de l'INSEE le Produit Intérieur Brut par habitant pour l'année 2005 s'élevait à 5200 €, soit cinq fois moins que celui de la France. Mais ce PIB reste élevé par rapport aux autres îles de l'archipel des Comores puisqu'il est huit fois supérieur. L'île au lagon connaît en outre, un fort taux de chômage (environ 22 % de la population active) et notamment des jeunes. Le revenu annuel moyen est inférieur de près de 70 % de celui de la métropole (9 300 euros contre 30 000 euros). Taglioni remarque également la présence d'un bâti précaire dominant ainsi que des infrastructures obsolètes ou peu pérennes, parmi lesquelles celles destinées à l'assainissement. Enfin, le mal développement s'exprime aussi à travers un fort taux d'importations, une agriculture de subsistance et des carences en matière de santé préoccupantes, Mayotte étant soumise aux maladies du péril fécal comme en atteste la recrudescence des cas de typhoïde observés entre octobre et novembre 2008 (BVS, 2009).

## 1.2 Mayotte, vers un département d’Outre-mer

### Rappel historique : De l’origine du peuplement aux colonies françaises

L’historien Jean Martin (2010) accorde un crédit plus important à la thèse « du substrat austronésien, malayo-polynésien, ou malayo-indonésien » qui serait aux origines du peuplement des Comores. Cette thèse reste la plus probable si l’on se réfère aux modes de conception des barques de pêche ainsi qu’à certains arbres fruitiers présents à Mayotte et qui seraient d’origine indonésienne. Mais la question de leur déplacement jusqu’aux îles de la Lune n’est pas encore résolue et leurs conditions de migration restent encore inconnues. L’auteur souligne que Mayotte est « *un cap oriental des bantous de langues swahili* » (Martin, 2010 p.12), langue qui a influencé le shimaoré qui n’en est qu’une forme dialectale. Là aussi, il est difficile de confirmer scientifiquement la thèse des bantous marins qui auraient peuplé les Comores. Au cours du IX<sup>e</sup> siècle, des marchands arabo-persans venant de la péninsule arabique et de la région de Chiraz vont bouleverser l’organisation sociale alors basée sur un système tribal et matrilineaire par l’islamisation progressive des Comores (IEDOM, 2010). Entre le IX<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> siècle c’est la civilisation des Dembénien qui peuplent l’île. Des archéologues notamment Claude Allibert (1994) ont mis en évidence des résultats de fouilles archéologiques qui attestent de la présence de cette civilisation. Son activité principale aurait été la métallurgie permettant de produire des lingots de fer exportés vers l’Arabie et le Golfe Persique. Cette civilisation disparut au cours du XII<sup>e</sup> siècle.

Le XIII<sup>e</sup> et le XV<sup>e</sup> siècle, voient s’étendre pendant près de deux siècles l’âge des Fani, chefferies villageoises probablement islamisées et indépendantes les unes des autres.

C’est à partir du XV<sup>ème</sup> siècle, que se mettent en place les sultanats<sup>8</sup>. Sophy Blanchy-Daurel (1990) note que « *Mayotte semble avoir été sous la dépendance d’Anjouan* » (l’île de l’Archipel des Comores la plus proche). Au XVI<sup>ème</sup> siècle, l’île revendique son indépendance en se constituant en sultanat. Trois groupes sociaux composent alors Mayotte. Les **kabaila** (les nobles détenant le pouvoir, la terre et la plupart des esclaves), les **wangwana** (les hommes libres de l’ancien ordre) et les **warumwa** (les esclaves originaires d’Afrique). L’anthropologue remarque que « *leur marque est imprimée aujourd’hui encore dans les esprits et prévaut dans les rapports sociaux importants (alliances), en même temps qu’un sens moral tend à s’y attacher, servant à l’évaluation des autres dans les interactions* » (Blanchy-Daurel, 1990, p.22). La question de l’esclavage est encore un tabou à Mayotte. Mais si les mahorais parlent peu de l’esclavage il existe des tensions entre les groupes sociaux, qui bien qu’invisibles pour le métropolitain et les nouvelles générations, émergent souvent lors d’événements sociaux comme les mariages, certaines familles refusant les alliances avec des familles d’anciens esclaves.

C’est au XV<sup>ème</sup> siècle que les pirates européens s’installèrent à Madagascar, leurs descendants réalisèrent des razzias sur les îles de l’Archipel décimant les populations et vendant les esclaves dans les Mascareignes.

Progressivement, la France et la Grande Bretagne s’emparent de l’Océan Indien. Avant les guerres napoléoniennes l’Hexagone a la main mise sur l’île de France (l’île Maurice), les Comores et l’île Bourbon (aujourd’hui île de la Réunion). Mais après les guerres napoléoniennes la France perd son influence sur l’île de France qui passe sous l’influence anglaise et reprend son ancien nom d’île Maurice. L’île de la Réunion n’offrant pas de possibilité portuaire, l’Hexagone s’intéresse alors à Mayotte. Le 25 avril 1841, « la mahoraise » devient une colonie française. Le sultan de Mayotte (l’ampandjaka) nommé Andriantsoli, converti à l’islam sous le nom de Sultan Bouba Sadiki cède Mayotte au capitaine Passot en 1841. Le 10 février 1843, Louis-Philippe ratifie le traité. Pendant un peu plus d’un siècle Mayotte, voit son statut se modifier à maintes reprises. Elle est d’abord sous tutelle malgache au même titre que l’archipel des Comores. Puis, celui-ci obtient son indépendance administrative en 1946 et forme ainsi un Territoire d’Outre-Mer (TOM).

<sup>8</sup> Entité territoriale qui dépend d’un sultan, le notable et chef du territoire.



Suite à la vague de décolonisation des pays africains dans les années 1960, un référendum propose l'indépendance des Comores en 1974. Mais Mayotte ne suit pas, le 22 décembre, elle vote à 64% pour rester sous la tutelle française. Le 6 juillet 1975 Valéry Giscard Estaing accorde à l'anjouanais Ahmed Abdallah l'indépendance de la République Fédérale islamique des Comores, Mayotte restant française.

En 1976, le 8 février, soit deux ans après, elle confirme à travers un nouveau référendum sa volonté de rester dans la République française et devient alors une collectivité départementale, relevant ainsi du régime du Pays et Territoire d'Outre-mer selon l'article 74 de la constitution (P.T.O.M). Entre 1976 et 2001, la France investit progressivement dans le développement de l'île, qui connaît une forte accélération depuis les années 1990 (développement d'infrastructures, du service public etc.)

Plus récemment, la loi du 11 juillet 2001 visait à préparer l'île au lagon à adopter le statut de département d'outre-mer. La loi pose les conditions de réussite pour le changement de statut, notamment la nécessité de clarifier les responsabilités, les compétences et les moyens des élus ainsi que la formation de ceux-ci (Sermet, Coudray, 2004). Elle prévoit en outre que Mayotte adopte progressivement le droit commun français. Par ordonnances successives, l'île est ainsi progressivement assujettie au Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT).

La loi du 21 février 2007 marque une nouvelle étape vers la départementalisation, en effet pour la première fois Mayotte intègre le régime de l'identité législative. Toutefois, 6 domaines ne sont pas soumis à ce principe, dont les impôts et taxes, la propriété immobilière et la domanialité publique, l'urbanisme, la protection et l'action sociale, l'entrée et les séjours des étrangers et les droits d'asile et enfin, les finances communales (IEDOM, 2007). Le point de rendez-vous de 2010, dans lequel il était prévu de statuer du sort de Mayotte est avancé à 2008, pour saisir l'opportunité du renouvellement du Conseil Général après les élections régionales. Lors de la séance historique du 18 avril 2008, les 19 conseillers généraux adoptent à l'unanimité la résolution programmant une consultation référendaire sur la question de l'accession au statut de département de Mayotte. Cette résolution comble la lacune identifiée par les juristes dans la loi du 11 juillet 2001 qui ne prévoyait pas la consultation de la population sur l'avenir de Mayotte.

Le statut de département n'est pas sans avantages. En devenant un département d'outre-mer Mayotte peut postuler pour devenir une Région Ultrapériphérique de l'Europe (traité de Maastricht 1992, et traité d'Amsterdam 1997). A la condition de l'acceptation de ce nouveau statut à l'unanimité des 27 membres de l'Union Européenne, elle pourra bénéficier des fonds structurels liés à la politique régionale européenne. Mais cette opportunité représente un obstacle dur à franchir : le statut de département oblige Mayotte à s'aligner sur le droit commun, loin d'une « départementalisation à la carte », qui aurait permis l'adaptation des spécificités territoriales de Mayotte. Si la loi de 2007 conduit à réduire les incertitudes liées au statut spécifique de Mayotte, elle ne représente pas moins un défi lancé aux acteurs politiques et à la population mahoraise, ce changement institutionnel et juridique bouleversant leur culture, leurs traditions et leur mode de vie.

Enfin, le 29 mars 2009, les mahorais sont à nouveau consultés et décident à hauteur de 95,4% (le taux d'abstention étant de 38,63%) de voter « pour » le département de Mayotte, officialisé le 31 mars 2011.

Pour Pierre Caminade (2003, p.19) la présence française dans l'Océan indien comporte plusieurs intérêts. Tout d'abord, la présence de troupes militaires et d'un arsenal dans l'océan indien permet de répondre rapidement à « *d'éventuelles interventions* ». Ensuite, la base d'écoute de l'observatoire des Badamiers, installé dans les années 1990, permet la surveillance de la région de par sa position géostratégique privilégiée sur le Canal du Mozambique où transite une grande partie du pétrole avec « *en prime un accroissement de l'espace militaire français* ». Le dernier intérêt qualifié par Caminade de « *moins avouable* » serait que Mayotte constitue une « *base arrière des mercenaires français en ingérence permanente aux Comores depuis 1978* », comme Bob Denard tristement connu pour ses actions pour le gouvernement de la France Afrique dans les années postcoloniales.

## **2 - L' « Oubliée de la République »**

Si ce petit territoire insulaire se différencie de la France de par ses caractéristiques géographiques, climatiques et historiques, sa distinction est aussi liée à son statut

juridique contesté par les organisations intergouvernementales ainsi qu'à la culture de ses habitants qui surnomment leur île « L'Oubliée de la République ».

## **2.1 Mayotte française : un statut contesté et contestable**

D'une part, l'indexion de Mayotte à la France après le référendum de 1974, n'est pas reconnu par l'ONU, d'autre part le statut de département de Mayotte acquis en mars 2011 relève de subtilités juridiques peu visibles pour les profanes mais ayant des conséquences importantes en terme de développement.

### **2.1.1. L'Onu ne reconnaît pas Mayotte française**

Lors du référendum de 1974 portant sur l'Archipel des Comores demandant à la population son avis sur l'indépendance de l'Archipel face à la France, Mayotte est la seule des îles à désirer rester française : 65% de mahorais s'opposent à l'indépendance fédéraliste, ce qui représente 7,7% des votants (Caminade, 2003, p.50). Ce n'est qu'après le référendum de 1976 que la France décide de passer outre le principe d'intégrité territoriale de l'archipel des Comores<sup>9</sup> et conserver seulement Mayotte sous sa coupe, violant ainsi le principe du suffrage universel. De leur côté, contestant cet attachement illégal, les autorités des Comores manifestent leur mécontentement auprès de l'Organisation des Nations Unies afin de faire entendre leur droit sur Mayotte. Le 12 novembre 1975, à travers la résolution n°3385 l'ONU réaffirme « *la nécessité de respecter l'unité et l'intégrité territoriale de l'archipel des Comores composé des îles d'Anjouan, de la Grande Comore, de Mayotte et de Mohéli* » soulignant ainsi l'illégalité de la situation au regard du droit international. Dès lors, la situation de Mayotte sera à l'ordre du jour de l'Assemblée générale de l'ONU chaque année pendant 21 ans. Les conséquences de cette contestation sont nombreuses comme le souligne Caminade : la situation des clandestins ressortissant des Comores est paradoxale puisqu'ils ne sont jugés en situation irrégulière qu'à travers le droit français et suite à l'installation d'un visa sous le gouvernement Balladur<sup>10</sup>. Ainsi, les agents de la Police aux frontières

---

<sup>9</sup> L'intégrité territoriale constitue un principe de droit international déjà en place dans l'Antiquité grecque. Elle évoque le droit et devoir inaliénable d'un État souverain à préserver ses frontières de toute influence extérieure.

<sup>10</sup> Nous reviendrons sur ce point dans la partie b de cette section.

(PAF) en charge des arrestations des illégaux et de l'organisation des reconduites à la frontières se trouvent eux-mêmes, au regard du droit international, dans l'illégalité.

L'ONU réaffirmera son rejet des référendums français concernant les Comores les 21 octobre 1976 (résolution 31/4) et 11 novembre 1987 (résolution 42/17). Elle condamnera le rattachement de Mayotte à l'Hexagone sommant la France d'« *accélérer le processus de négociations avec le gouvernement comorien en vue de rendre rapidement effectif le retour de l'île de Mayotte dans l'ensemble comorien* » (Caminade, 2003, p.72).

Malgré la position de l'ONU, les différents gouvernements français ne reviendront pas clairement sur cette décision, opposant les considérations éthiques et juridiques de l'Union des Comores et de l'ONU au respect de la volonté du peuple mahorais à « rester français ».

### 2.1.2. Subtilité juridique du statut de « Département de Mayotte »

L'analyse juridique du statut de « Département de Mayotte » est éclairante des subtilités sémantiques qui ne sont pas sans conséquences sur la signification et la gestion administrative du territoire mahorais. Selon M'Saïdi (2011), Mayotte reste une exception en tant que département. En effet, d'un point de vue purement sémantique le statut de « *Département de Mayotte* » tel qu'il a été érigé en mars 2011 relève de précision superflue faisant de Mayotte un département « **entièrement à part** »<sup>11</sup>. M'Saïdi mais aussi Godin s'interrogent sur cette précision qui a pour conséquence de traduire Mayotte comme « *une collectivité nommée « Département de Mayotte » et par conséquent une sous-catégorie de DROM*<sup>12</sup> » (Godin, 2011, p.2). Cette précision entraîne donc des questions sur l'assimilation de Mayotte en tant que département d'Outre-mer français.

L'institution de Mayotte comme département d'Outre-mer est soumise au Pacte pour la départementalisation du 8 janvier 2009 qui sur le plan fonctionnel, conditionne sa départementalisation, à l'insertion du droit commun. L'Accord sur l'avenir de Mayotte

---

<sup>11</sup> Nous reprenons la référence que fait l'auteur à Aimé Césaire quant à la lenteur de l'assimilation de la Martinique, qui faisait de celle-ci un « département à part entière et entièrement à part ».

<sup>12</sup> Département et Région d'Outre-mer.

signé à Paris en 2000 posait les bases d'une « *longue et interminable période transitoire avant l'accès de l'île au statut de département* ». Mayotte constitue, à cet égard, la seule collectivité territoriale soumise à un régime transitoire avant son accession au statut de département (M'Saïdi, 2011, p.14) traduisant ainsi une volonté politique de « mise à niveau » de l'île légitimée car approuvée par référendum. Les Mahorais ont vécu pendant longtemps avec la peur de perdre leur statut de collectivité française et de se faire happer par l'Union des Comores, synonyme pour eux de perte ou de détérioration de leurs conditions de vie et de liberté. Lors de la dernière consultation des mahorais concernant la départementalisation de Mayotte en mars 2009, le débat autour de la consultation n'a laissé que très peu de place au « non » dont les détracteurs souffraient d'un manque de visibilité dans les médias. L'argument principal des favorables au département était la fidélité au combat des anciens et notamment des « chatouilleuses »<sup>13</sup>, combat qui lors du premier référendum de 1976 avait obtenu le soutien de la majorité des mahorais à une tutelle française.

De plus, le Pacte pour la départementalisation « *reconnaît à Mayotte le statut de département à partir du 31 mars 2011, mais ne le dote pas de tous les moyens juridiques et financiers pour connaître un fonctionnement analogue aux autres départements* » (M'Saïdi, 2011). En conséquence, Mayotte voit son statut condamné à être en permanente transition, et devient « *une terre d'expérimentation juridique* » (M'Saïdi, 2011, p.13) soumise à l'insertion du droit commun mais dérogeant à la règle dans plusieurs domaines<sup>14</sup>. Un bon exemple de ces dérogations est le SMIG (Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti) qui n'est plus en application en France car remplacé par le SMIC (Salaire Minimum Interprofessionnel de Croissance). Obsolète, l'instauration du SMIG permet cependant de justifier les écarts de salaires entre l'Hexagone et Mayotte. Du point de vue juridique, le statut de « Département de Mayotte » et la question de la conditionnalité de l'accès au département deviennent donc contestables.

---

<sup>13</sup> « Les chatouilleuses » sont un groupe de femmes mahoraises s'étant battu depuis les années 60 pour que Mayotte reste française. Elles sont surnommées ainsi car elles prenaient à partie et chatouillaient les hommes politiques venant des Comores lors de leur visite à Mayotte.

<sup>14</sup> La fiscalité, la propriété immobilière et l'urbanisme, la protection sociale, le droit syndical, le droit du travail, l'entrée et le séjour des étrangers, et les finances communales

## **2.2 Acculturation et Immigration : tristes tropiques**

Nous faisons bien entendu référence ici à l'ouvrage majeur de Claude Lévi Strauss (1955), à qui nous empruntons plus favorablement cette expression que sa théorie structuraliste des sociétés : cette expression, « Tristes tropiques », qualifie bien à nos yeux les effets néfastes du processus d'acculturation (choc des cultures) lié à la départementalisation et de l'immigration en cours à Mayotte.

### **2.2.1. Les conséquences de la rencontre de deux cultures**

Jusqu'aux années 80, Grande-Terre n'avait pas de route et une seule piste faisait le tour de l'île. Il n'y avait ni supermarché, ni construction en dur. A partir du milieu des années 80, la France a progressivement financé des projets de développement, pour répondre à la volonté des mahorais de faire de leur île un département d'Outre-mer. Une route a été construite sur la mangrove afin de faciliter la circulation du sud de l'île vers Mamoudzou au Nord Est. Progressivement les grands groupes commerciaux (automobiles, grande distribution) ont suivi. Aujourd'hui on recense une vingtaine de supermarchés détenus par les groupes Bourbon Distribution sous l'enseigne Jumbo et Score, ainsi que le groupe local Sodifram sous les enseignes Shopi et Sodifram (IEDOM, 2007). Les produits de consommation courante tels que les chaînes hi-fi, la télévision, les téléphones mobiles, les machines à laver ont envahi le marché. De même, le parc automobile s'est accru de façon exponentielle : en 2007, 1300 véhicules particuliers neufs ont été achetés ce qui représente une évolution de plus de 22% par rapport à 2006. L'achat de ces produits est facilité d'une part, par l'augmentation du pouvoir d'achat et du revenu des mahorais, d'autre part, par le crédit à la consommation. S'il facilite l'achat, celui-ci a cependant, comme partout, des conséquences catastrophiques pour ceux qui ne peuvent pas payer. Il arrive souvent d'entendre sur l'île que la société mahoraise est « *passé du feu à internet en moins de 20 ans* ».

Cette évolution des comportements de consommation participe à creuser l'écart générationnel. En effet, les jeunes mahorais prennent de la distance avec les modes de vies ancestraux, partent étudier à la Réunion ou en métropole lorsqu'ils le peuvent, se désintéressent du savoir des anciens. Les anciens, eux, comprennent mal ce changement

et acceptent difficilement la façon de vivre de leurs enfants. On assiste ici aux effets du processus d'acculturation, résultat de l'influence de la culture occidentale sur la culture mahoraise : acculturation pour certains, déculturation<sup>15</sup> pour les autres. Si les jeunes s'adaptent facilement aux changements culturels de la société mahoraise, car ils ont accès notamment à l'école qui permet une socialisation « à la française » (apprentissage de la langue française etc.), il est plus difficile pour les personnes plus âgées de modifier leurs us et coutumes faute de relais permettant l'acquisition des codes de cette nouvelle culture.

L'insertion du droit commun à Mayotte impose une certaine violence symbolique (au sens bourdieusien) imposée aux habitants de l'île. Depuis des siècles c'est le droit coranique qui était légitime. Aujourd'hui les habitants de l'île au lagon sont pris en étau entre le pouvoir charismatique et religieux du Cadis (juge coranique et traditionnel) et celui de l'Etat français. La réforme de l'état civil engagée en 2000 illustre bien cette difficulté. Auparavant, à Mayotte le nom de famille ne se portait pas en héritage, aujourd'hui les mahorais doivent s'adapter au système français et choisir un nom de famille. La Commission de Révision de l'Etat Civil (CREC) créée pour l'occasion et les municipalités ont eu la lourde tâche de « *fixer les noms et prénoms des personnes de statut civil de droit local nées avant le 8 mars 2000, ainsi que d'établir les actes d'état civil (naissance, mariage, décès) destinés à suppléer les actes manquants, perdus, détruits* » (IEDOM, 2010).

Les mahorais sont donc impliqués dans un processus de modernisation, certes facteur de développement économique, d'amélioration de l'accès au soin, mais ayant également des impacts négatifs notamment sur le plan environnemental. D'une part, la consommation de masse va de pair avec la production de déchets, dont la gestion est difficile. Le comportement consumériste des habitants n'est pas accompagné de nouvelles habitudes pro-environnementales. Par exemple, il était autrefois possible et usuel de jeter une peau de banane ou des pelures de manioc dans la nature ; le même geste, plus néfaste pour l'environnement, est aujourd'hui reproduit avec les canettes de soda ou autres déchets non biodégradables.

D'autre part, les normes européennes pour certains produits ne sont pas encore appliquées : c'est le cas des lessives, qui proviennent en majorité de l'Inde et qui

---

<sup>15</sup> Au sens étymologique de «perte de culture».

comprennent des produits très toxiques (détergents) pour l'environnement et notamment pour l'eau. Paradoxe, à Mayotte le prix de l'eau de javel est plus bas que celui du savon de Marseille incitant les lavandières à opter pour le produit le plus néfastes pour l'environnement.

Aussi, le paysage mahorais ressemble à celui de la métropole dans les années 80 : d'innombrables détritiques sont dispersés dans la campagne, on ne compte plus les appareils électroménagers et autres déchets plastiques en tous genres jetés dans la nature ou dans les cours d'eau.

### **2.2.2. Le problème de l'immigration<sup>16</sup>**

Le solde migratoire de Mayotte est passé de 0,5 % entre 1997 et 2002, à 1,9 % entre 1991 et 1997 pour différentes raisons. On assiste d'abord à un grand nombre de départ des mahorais vers la Réunion ou la métropole, ceci étant dû au manque d'opportunités professionnelles sur l'île. Les motifs économiques participent également au départ des mahorais vers l'étranger (environ 17 900 individus entre 1997 et 2002) (IEDOM, 2007). Toutefois, le solde migratoire reste positif en raison de l'augmentation du nombre d'entrées sur le territoire.

Lors du recensement de 2002, l'INSEE constatait la présence de plus de 34 % d'étrangers à Mayotte pour la plupart originaires des Comores et dans une moindre mesure de Madagascar. Sur ces 55 300 étrangers comptabilisés (Tableau 1) plus de 80 % est en situation irrégulière. La problématique de l'immigration illégale est très sensible sur l'île : en raison de son histoire et sa culture, Mayotte est proche d'Anjouan d'où sont originaires une grande partie des clandestins comoriens (Tableau 2) présents sur l'île. Située à 70 km des trois autres îles des Comores, Mayotte a tissé des relations commerciales, culturelles et familiales, profondes avec l'archipel. Mais si l'île aux parfums se développe sous l'influence des aides financières de l'Etat français, les Comores, et notamment Anjouan, restent politiquement instables et très pauvres. En

---

<sup>16</sup> Pour approfondir le problème de l'immigration à Mayotte, le contre rapport réalisé par le collectif Migrant Mayotte intitulé « Contre rapport, sur ce que dissimule le « terme d'immigration clandestine » à Mayotte » septembre 2008 est téléchargeable à l'adresse suivante :

[http://www.gisti.org/IMG/pdf/Contrerapport\\_de\\_Migrants\\_Mayotte\\_en\\_echo\\_au\\_rapport\\_de\\_H.\\_Torre\\_-\\_2008-09-03.pdf](http://www.gisti.org/IMG/pdf/Contrerapport_de_Migrants_Mayotte_en_echo_au_rapport_de_H._Torre_-_2008-09-03.pdf).

Il répond au rapport d'information sur les aspects budgétaires de l'immigration à Mayotte. Réalisé par Henri Torre, sénateur.



2005, l'indice de développement pour les « îles de la Lune » se place à la 134<sup>ème</sup> place sur 177.

	1997		Total	2002		Total
	Hommes	Femmes		Hommes	Femmes	55300
Ensemble	13953	14321	28274	26144	29156	55300
- dont Malgaches	664	881	1545	925	1342	2267
- dont Comoriens	12990	13160	26150	25133	27718	52851

**Tableau 1 - Nombre d'étrangers selon la nationalité - Source IEDOM/INSEE 2007.**

	1978	1985	1991	1997	2002	Taux de variation en moyenne annuelle 1997-2002
Mayotte	41610	59610	77395	96682	103705	+1,4%
France métropolitaine	343	810	1885	4391	6323	+7,6%
Comores	3186	4671	12359	26140	45057	+11,5%
Madagascar – Maurice – Seychelles	1750	1700	ND	3678	4601	+4,6%
Autres	76	136	(2746)	429	579	+ 5,2%
Total	46965	66929	94385	131320	160265	+ 4,1%

**Tableau 2 - Origine de la population totale selon le lieu de naissance. Source : INSEE/IEDOM 2007**

Jusqu'en 1994, les habitants des Comores pouvaient circuler librement d'île en île. Cette année-là, suite à l'augmentation du nombre de comoriens s'installant durablement sur l'île, M. Balladur, alors premier ministre du gouvernement instaure l'obligation du visa pour les ressortissants comoriens voulant s'installer à Mayotte. Or, Mayotte représente une opportunité de travail, de soins médicaux, de rapprochement familial, bref d'amélioration des conditions de vie pour les comoriens qui souhaitent sortir de l'instabilité politique et de la précarité économique. Les émeutes lancées par les anjouanais de Mayotte lors des manifestations du 27 mars 2008 sont en ce sens très illustratives du mal être des étrangers sur l'île : face à la rébellion de son peuple et des forces armées comoriennes, le dictateur Mohamed Bacar qui avait pris le pouvoir à

Anjouan en 2002 après des élections contestées, a trouvé asile à Mayotte. Les anjouanais de Mayotte, qui représentent aujourd'hui plus de 30 % de la population de l'île, avaient alors très violemment contesté la protection que l'Etat français offrait au despote qu'ils avaient fui.

Au-delà de ces événements, le malaise dû à l'immigration clandestine est présent et visible chaque jour. Il suffit de lire les quotidiens pour apprendre la mort ou l'arrestation quasi quotidienne de dizaines de clandestins qui, sur des embarcations de fortunes appelées *kwassa*, tentent d'accéder à l'île. Les habitants de l'île assistent d'ailleurs régulièrement aux rafles opérées par les gendarmes et visant à raccompagner les clandestins hors du territoire.

Pour l'année 2007, on compte 14 000 arrêtés préfectoraux de reconduite à la frontière à Mayotte contre 24 000 en métropole. En 2010, la PAF a procédé à 26 405 arrêtés préfectoraux de reconduite à la frontière soit près de 50 % d'augmentation (IEDOM, 2010). Or, le centre de rétention de Mamoudzou a fait l'objet d'un rapport critique sur les conditions de séjour des clandestins ; une vidéo mise en ligne sur le site de Libération a alerté l'opinion publique sur le traitement inacceptable des « étrangers » à Mayotte (2011).

Être un anjouanais sans papier à Mayotte, c'est vivre de manière clandestine, être socialement dénigré. Si, historiquement les mahorais sont liés à Anjouan et plus généralement au Comores, il existe néanmoins une forte volonté de différenciation entre mahorais et comoriens. Pourtant, ceux-ci participent activement au développement économique de l'île et le recours au travail clandestin entretient cette immigration. Un grand nombre d'anjouanais sont embauchés au noir notamment dans le bâtiment, mais aussi dans les exploitations agricoles : une main d'œuvre faiblement rémunérée, illégale, privée de droits, qui accepte des conditions de travail souvent difficiles. En 2006, le nombre d'individus en situation irrégulière et travaillant clandestinement était évalué entre 10 000 et 15000. Cette main d'œuvre peu coûteuse et docile facilite la baisse des coûts de production et atténue la cherté des matières premières qui sont importées par bateaux. Parmi les lanceurs d'alerte le collectif « migrants Mayotte » fondé en 2007 dénonce l'esclavage que subissent les anjouanais.

Outre leur situation illégale et leur stigmatisation, les conditions de vie des clandestins sont préoccupantes. Ce sont les premiers à ne pas disposer de l'accès vital à une eau potable, à des conditions d'hygiène et de sécurité.

## **Section 2 - L'émergence des risques liés à la pollution de l'eau**

Mayotte, territoire insulaire si particulier, voit émerger des risques assez « banaux » inhérents au développement des sociétés, d'une manière que nous qualifions volontiers d'exacerbée tant le développement de l'île a été rapide. Parmi ces risques, la pollution de l'eau, notamment accrue par une urbanisation anarchique, représente un enjeu de développement crucial nécessitant une réflexion autour de la gestion et de la prévention de ses potentielles conséquences sanitaires et environnementales.

### **1 - La nécessité du traitement de l'eau pour faire face au risque**

Si une vision intégrée de la gestion de l'eau et la nécessité de traitement des eaux usées sont aujourd'hui des évidences dans des pays comme la France, elles restent une problématique majeure au Sud, comme c'est le cas à Mayotte. Ici, les dysfonctionnements techniques résultant d'une part de carences en matière d'assainissement et d'autre part, d'un manque de planification, sont la règle. Loin de traiter les risques sanitaires environnementaux, ils en génèrent de nouveaux.

#### **1.1 Des dysfonctionnements techniques**

##### **1.1.1. Le problème des mini-stations d'épuration**

En 2006, le rapport Finet constate que les mini-stations d'épuration par boues activées avaient été mises en service, sans organisation de collecte des boues (Finet, 2006). En 2007, la Direction de l'Agriculture et des Forêts (DAF), publie un rapport sur l'état de fonctionnement des stations d'épuration présentes à Mayotte. Sur une centaine de station d'épurations visitées, celle-ci juge que seulement 6 % sont en bon fonctionnement (Figure 3). Trois ans après cette étude (2010), la même administration présente un second rapport portant sur la mise aux normes de ces stations et met en lumière qu'aucune station d'épuration de l'île n'est aux normes.

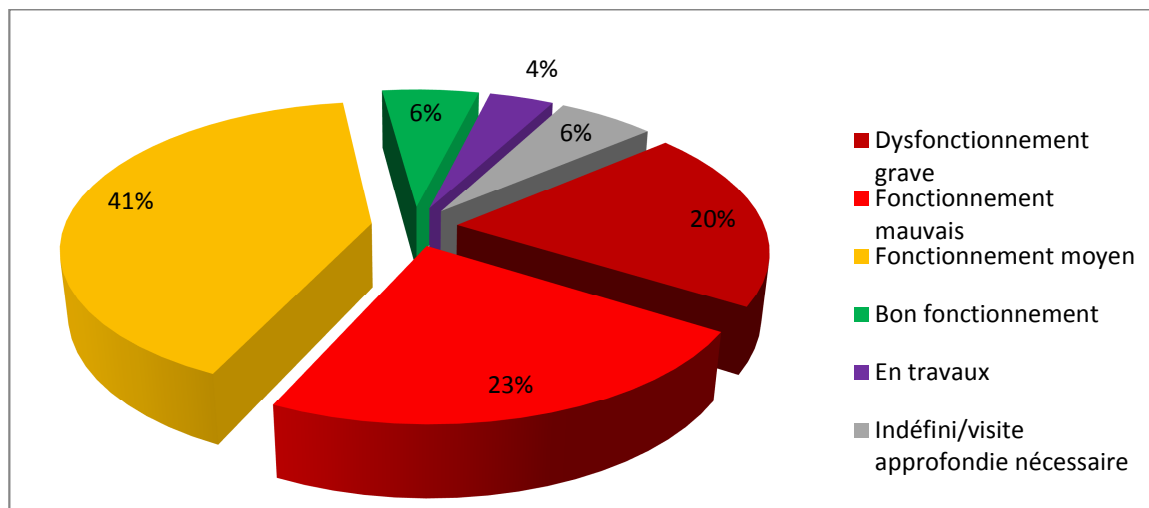


Figure 3 - Etat des stations d'épuration à Mayotte – source : Rapport DAF 2008

Ces dysfonctionnements peuvent être expliqués soit par des défauts de conception résultant notamment du manque de compétences en matière d'assainissement des communes qui, jusqu'à 1998, avaient à leur charge sa gestion, soit par le manque de maintenance des ouvrages. En effet, une fois ces mini-stations livrées, aucun suivi n'était proposé pour aider les communes à les gérer. Dépourvues de personnels formés à la gestion de l'eau, celles-ci ont mis en place des mini-stations d'épuration couvrant un village ou quelques quartiers le plus souvent sans prendre en compte l'évolution du nombre d'habitations dans la commune. La plupart du temps sous-dimensionnées, ces stations traitaient mal les effluents.

Dans certains cas ces mini-stations ne sont pas raccordées au système de récupération des eaux domestiques. La commune n'ayant pas eu les moyens de mettre en place des canalisations et/ou les particuliers n'ayant pas suffisamment d'argent pour financer leur raccordement, ces dispositifs d'épuration fonctionnent à vide (ou avec très peu d'effluents) entraînant des odeurs nauséabondes liées au manque de bactéries permettant la dépollution. De plus, aucune maintenance n'a été prise en compte : aucune action n'est prévue en cas de dysfonctionnement. En outre, le manque d'espace disponible sur l'île pour l'implantation de ces ouvrages oblige les communes à proposer des terrains se trouvant à proximité des lieux d'habitations et parfois même au cœur du village. Les odeurs liées au mauvais fonctionnement des ouvrages touchent directement les riverains. De fait, à la différence de la situation métropolitaine pour laquelle une grande partie de la population ne sait pas où va l'eau qu'elle évacue par le biais des sanitaires,

les mahorais savent où se trouvent les stations d'épurations dont les dysfonctionnements génèrent des nuisances diverses qui les rendent facilement repérables : regards qui débordent, chaussées inondées par les effluents, odeurs putrides.

Le rapport Finet chiffre à 85% la part des constructions qui fonctionnent sans raccordement au réseau (latrines sèches) à Mayotte. Il incrimine notamment les lotisseurs : *« les lotisseurs réservent peu de place à la construction de STEP réputées fonctionner en système intensif (exemple emblématique, 1 lot sur les 42 lots d'un lotissement !) »* (Finet, 2006). Il souligne ce faisant les aberrations d'une vision sectorielle de l'eau pour laquelle l'adduction d'eau a été pensée sans poser la question du traitement des effluents.

### 1.1.2. Le cas de Choungui et Tsoundzou<sup>17</sup>



Photo. 1 - Cimetière mahorais, destination des effluents non traités. Photo de Sylvia Becerra juin 2009.

La situation du village de Choungui situé au Sud de l'île est emblématique des dysfonctionnements aux conséquences sanitaires, environnementales importantes. Une station d'épuration y a été mise en place en 2005 par la municipalité. Cette station d'épuration installée à proximité des habitations, fonctionne très mal. Tout d'abord, elle est bruyante. Il arrive que certains habitants se rendent sur le site de la station et arrêtent le courant électrique via le compteur d'électricité situé au niveau de la rue afin de stopper le bruit, action qui entrave le fonctionnement normal de la station. D'autre part,

---

<sup>17</sup> Nous ne présentons ici que deux exemples de dysfonctionnements techniques aux conséquences sociales importantes. Un état des lieux des situations liées à la carence d'un assainissement pérenne est dressé dans la partie méthodologique du chapitre 2 (section 2).

étant sous-alimentée en effluents, la station ne traite pas correctement les eaux usées qui dégagent une odeur nauséabonde par moments insupportable. Cette nuisance olfactive touche de plein fouet les riverains vivant à proximité qui disent vivre « un vrai calvaire » jour après jour. La riveraine la plus proche de la station d'épuration rencontre différents problèmes. Tout d'abord, les effluents mal traités débouchent sur un champ de bananes après s'être écoulés à travers un cimetière musulman mahorais, polluant ainsi au moins symboliquement ce lieu (Cf. Photographie 1). Ensuite, elle subit les mauvaises odeurs au quotidien ; pour elle, elles sont d'abord une source de maladies (maux de ventre chroniques). Elles sont aussi source d'exclusion sociale. C'est les larmes aux yeux qu'elle nous raconte d'ailleurs qu'à la mort de son fils, les membres du village et de sa famille ont refusé de nettoyer le corps dans sa maison à cause des mauvaises odeurs considérant que ce lieu d'habitation était impur et peu propice à la toilette mortuaire. Chez les musulmans, la toilette des morts est un rite purificateur important puisqu'il détermine les conditions de passage du mort vers l'au-delà<sup>18</sup>. Le fait de se voir refuser la toilette mortuaire de son fils dans son lieu d'habitation a été vécu par cette femme comme une exclusion et une humiliation. L'interdiction d'exercer ce rite chez elle l'amputait de sa fonction de mère et amenuisait par là même sa place au sein de sa famille.

---

<sup>18</sup> Il s'agit de nettoyer le corps pour le présenter le plus pur possible.



Photo. 2 - Regards d'où débordent les effluents, Tsoundzou. Photo de Sylvia Becerra. Mars 2008

Le cas de Tsoundzou, village situé au sud de Mamoudzou (chef-lieu de Mayotte) illustre aussi les conséquences d'un manque d'assainissement notamment en termes d'insalubrité publique. La station d'épuration du quartier est totalement détériorée représentant un danger pour les riverains et notamment pour les enfants qui risquent de tomber dans les cuves dépourvues de protection et de couvercle. Les effluents non traités débordent des regards et s'écoulent dans la rue (Photographie 2).

## 1.2 Des conséquences environnementales et sanitaires

Les dysfonctionnements techniques des stations d'épuration entraînent des risques environnementaux et sanitaires très importants. Nous définissons ici le risque comme la probabilité d'occurrence d'un événement susceptible d'entraîner un impact négatif sur un milieu, un environnement physique et social. Le risque environnemental renvoie ici à

la pollution potentielle et le risque sanitaire lié à cette pollution de l'eau est un de ses corollaires<sup>19</sup>.

### **1.2.1. L'émergence des risques environnementaux liés à la pollution dans l'espace public mahorais**

La question des risques environnementaux et notamment du risque liée à la pollution de l'eau émerge sur la scène publique à Mayotte en raison de deux facteurs. D'une part les recherches scientifiques qui depuis le milieu des années 70 se sont développées autour de l'état du lagon participent à une mise en visibilité de ses risques sur la faune, la flore et les ressources en eau. D'autre part, l'effet de la mise en place du droit français et notamment de politiques de l'eau telle que le SDAGE ont aussi conduit à construire politiquement et institutionnellement ces risques.

Tout d'abord, les recherches scientifiques notamment en géologie, océanographie et écologie ont permis de faire le constat d'une détérioration du lagon. En effet, d'après le géologue Jean Coudray, en 1977, une équipe scientifique constate la prolifération de l'étoile de mer brouteuse de corail (*Acanthaster planci*). Parmi les facteurs explicatifs de ce dysfonctionnement, sont mentionnés les apports terrigènes qui proviennent de l'érosion des terres et des eaux pluviales. En 1983, deux autres phénomènes importants sont mis en évidence : le blanchiment des coraux et le fort envasement de nombreuses baies, phénomène qui favorise le développement d'organismes envahisseurs comme les coraux mous, les oursins, les éponges, les algues dont une microscopique le *Gambierdiscus toxicus* qui est un agent potentiel de la *gratte* ou *ciguatera*<sup>20</sup>.

A la suite de ces constat, dès 1986, plusieurs équipes pluridisciplinaires étudient la persistance voire l'accroissement de l'envasement des baies qui devient visible à l'œil nu (Sermet, Coudray, 2004). Sur le plan biologique, cela signifie la difficulté des coraux vivant à se développer, ceux-ci étouffent et tendent à disparaître. Au niveau des rivages, les scientifiques constatent un recul de certaines plages, signe d'une érosion accrue du littoral et également la progression ou la régression de certaines parties de mangroves, signes d'un déséquilibre dans la lutte naturelle entre écosystèmes côtiers (Sermet, Coudray, 2004). L'érosion résulte pour une grande partie de facteurs naturels, tels que la

---

<sup>19</sup> Nous reviendrons plus largement sur la définition de risque dans le chapitre II.

<sup>20</sup> La ciguatera est une forme d'intoxication alimentaire par la chair de poissons. C'est le cubain Felipe Poey qui employa le premier ce terme en 1866.



forte intensité des pluies provenant des cyclones ou l'apport en boues des rivières notamment lors de la saison humide, ou encore des pentes des terrains (majoritairement supérieure à 20% sur Grande Terre). Cependant, il ne faut pas occulter les facteurs anthropiques comme le souligne Coudray. Tout d'abord la gestion ancestrale de l'espace comme le déboisement pour la culture sur brûlis, le sur-pâturage des bovins, la suppression des durées de jachères, l'exploitation artisanale des sables de plages et des éboulis pour la construction. Dans une plus large mesure, l'urbanisation incontrôlée notamment due à la forte pression démographique amène les habitants à construire de façon désorganisée et souvent sans prévoir de système de récupération des eaux pluviales et des eaux usées. De même, les aménagements routiers opérés par les services de l'Etat (Photographie 3) sur les mangroves, les aménagements portuaires supposant (le creusement en eau profonde) sur la côte nord-est et les aménagements aéroportuaires (l'allongement sur le lagon de la piste d'atterrissage de l'aéroport de Petite Terre) participent à la dégradation du milieu naturel (Sermet, Coudray, 2004).



**Photo. 3 - Bâtiments de la DE implantés après la destruction de la mangrove. Photo de Sylvia Becerra. Fervrier 2008.**

**La construction des bâtiments de l'ancienne Direction de l'Équipement (DE) sur ce qui était une des mangroves les plus grandes de l'île est un bel exemple d'un aménagement peu regardant de l'écosystème**

L'arrivée de la société de consommation entraîne quant à elle dans son sillage une multitude de problèmes de traitements des déchets. Dépourvue d'usine de traitement, Mayotte accumule les détritiques en tous genres dans des décharges à ciel ouvert dont les deux principales se trouvent sur Petite-Terre (commune de Dzaoudzi) et sur la commune

de Chirongui (Grande-Terre). Les fumées toxiques qui s'en échappent sont sujettes à de vives critiques de la part de la population qui commence à manifester des inquiétudes quant à ces décharges, une manifestation a eu lieu notamment en 2011 à Chirongui concernant la décharge à ciel ouvert de la commune. Aussi, la préfecture, en collaboration avec les associations villageoises, a mis en place depuis quelques années, des campagnes de nettoyage des villages et des mangroves. Mais les effets de ces campagnes sont minimes puisque l'île ne dispose pas d'autres dispositifs de stockage et de traitement efficace des déchets. En octobre 2011, nous avons constaté la présence de nombreux sacs poubelles dans le village de M'ramadoudou (commune de Chirongui) entassés et laissés à l'abandon suite à une campagne de nettoyage.

Mais si la thématique des risques environnementaux à Mayotte prend une place importante dans l'action publique depuis une quinzaine d'années, c'est qu'elle est impulsée par les organes de l'Etat et la départementalisation. C'est le cas de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) ancienne Direction de l'Agriculture et de la forêt (DAF) qui a mis en place le Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE). En 2008, un état des lieux des cours d'eau a été réalisé afin de constater les évolutions de l'état des cours d'eau sur les quinze prochaines années. Une grande partie de ceux-ci a été évaluée à dire d'expert car les mesures de qualité de l'eau à Mayotte sont coûteuses et difficiles à mettre en place faute de laboratoire d'analyse présent sur l'île. Pour évaluer la qualité de l'eau, la DAF de Mayotte doit donc envoyer des échantillons d'eau à la Réunion et en métropole. D'après ces évaluations, l'état global des cours d'eau (Figure 4) est jugé plutôt préoccupant en 2007 puisque seulement 46 % sont alors estimés en « bon état », contre seulement 12 % concernant l'état de l'eau du lagon.

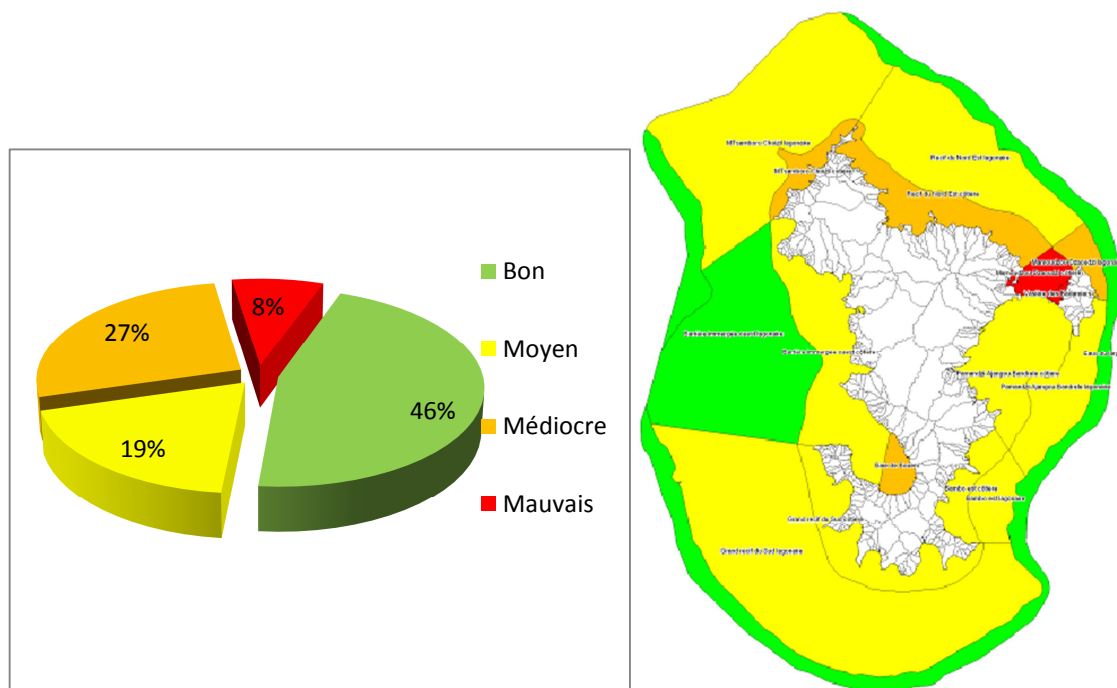


Figure 4 - Etat global des cours d'eau et du Lagon - Rapport DAF 2007

### 1.2.2. Risque sanitaires liés à l'eau polluée et stagnante

Ce n'est que très tardivement, au milieu des années 2000 que les risques sanitaires émergent sur la scène publique à Mayotte, à l'instar de la Direction des Affaires Sanitaires et Sociales (DASS) modifiée il y a peu en Agence Régionale de Santé (ARS) et du Centre Interrégional d'Epidémiologie (plus communément appelé la CIRES) de la Réunion et Mayotte qui a mis en place une surveillance notamment des maladies oraux-fécales depuis 2009 (BVS, 2009).

Les eaux polluées et stagnantes génèrent des risques sanitaires allant des maladies du péril fécal aux maladies vectorielles comme le chikungunya et le paludisme dues à la nidification de moustiques dans de l'eau stagnante. Les « maladies de péril fécal » ou « oraux fécales » sont véhiculées par les excréments. La transmission des maladies se fait de « l'homme à l'homme » : un sujet porteur de la maladie est susceptible de contaminer par ses défécations un sujet réceptif par les mains, la pollution du sol, la contamination de l'eau ou les mouches (Figure 5). Par exemple, des toilettes traditionnelles constituées d'un trou sans dispositif de traitement des matières fécales se trouvant à proximité d'une nappe phréatique de faible profondeur comme c'est le cas à

Mayotte peuvent entraîner une contamination de l'eau alimentant le point de prélèvements.

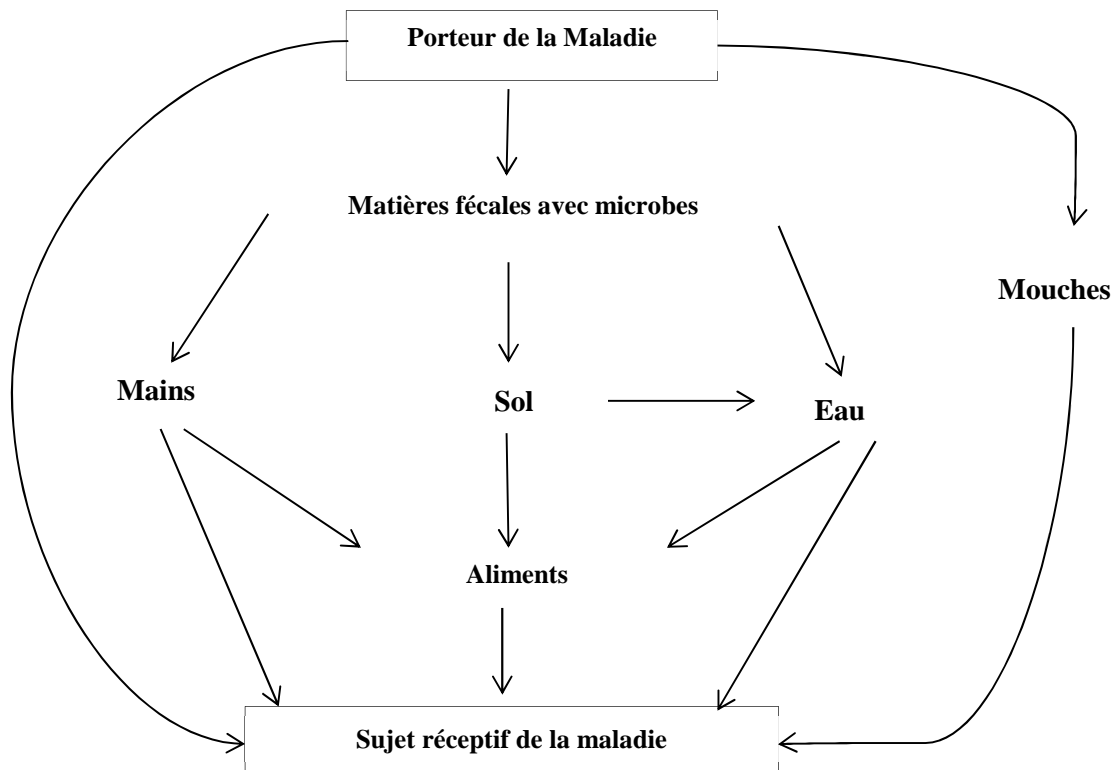


Figure 5 - Cycle de transmission des maladies liées au péril fécal.

Parmi les maladies oraux-fécales, une des plus préoccupantes est le *vibron cholérique* plus connu sous le terme de choléra. Les symptômes de cette maladie se manifestent à travers la présence de diarrhée aqueuse appelée « eau de riz », des maux de ventres et des vomissements. Le paradoxe de cette maladie c'est qu'elle ne se soigne que par réhydratation. Les malades atteints doivent donc boire beaucoup d'eau ce qui est difficile pour les plus démunis et notamment les clandestins. Mais ce n'est pas la seule maladie liée à l'eau. La typhoïde ainsi que l'hépatite A peuvent également être liées aux conséquences d'eau de boissons polluées (Tableau 3).

Maladies	Signes courants
<b>Hépatite A</b>	Diarrhée, fatigue, jaunisse
<b>Poliomyélite</b>	Paralysies, absence de croissance des membres atteints
<b>Salmonelle (typhoïde)</b>	Fièvre, céphalées, diarrhée
<b>Choléra</b>	Diarrhée « eau de riz », vomissements, douleurs abdominales
<b>Ascaris (vers)</b>	Dénutrition, émission de vers par les selles ou la bouche, douleurs abdominales
<b>Ankylostome, Anguillule</b>	Prurit, anémie
<b>Cysticercose</b>	Céphalées, troubles de la vision, troubles neurologiques
<b>Amibes</b>	Diarrhée glairo-sanglante, douleurs abdominales

**Tableau 3 - Principales maladies liées au péril fécal**

En 2000, plusieurs cas de choléra ont été identifiés à Mayotte<sup>21</sup> conduisant le Centre National de Référence des Vibrions et du Choléra à alerter les autorités sanitaires du risque d'une épidémie. Une alerte a donc été lancée par les autorités sanitaires qui ont pris en compte la « loi de l'iceberg » : *« des cas bénins avec diarrhée uniquement sont fréquents, en particulier parmi les enfants, et les infections asymptomatiques sont beaucoup plus fréquentes que la maladie. Ainsi, lorsque des cas graves de choléra sont déclarés, ils sont l'indice d'une circulation plus étendue du vibron cholérique au sein de la population »* (Conrad, 2002, p.9). Suite à cette alerte, un projet de mise en place de bornes fontaines dans les quartiers de Mayotte les plus insalubres est élaboré. Plus d'une centaine sont installées afin de pallier le manque d'accès à l'eau par les populations les plus vulnérables. Si depuis 2002 aucune autre alerte n'a été lancée, la CIRE de l'Océan Indien note une recrudescence de fièvre typhoïde à Mayotte en 2008 et 2010 (CIRE, 2011)<sup>22</sup> ce qui renforce l'enjeu que représente la mise en place de l'assainissement.

<sup>21</sup> <http://www.pasteur.fr/recherche/RAR/RAR2000/Cholvib.html>

## **2 - La difficile mise en œuvre de la politique de gestion de l'eau et de l'assainissement à Mayotte**

L'histoire de la mise en œuvre des politiques de l'eau à Mayotte, permet de mieux comprendre l'émergence des risques sanitaires et environnementaux.

### **2.1 Les conséquences d'une gestion sectorielle**

Comme d'autres territoires, Mayotte a longtemps souffert d'une vision sectorielle de la gestion de l'eau qui met de côté la question de l'assainissement au profit de l'accès à l'eau potable pour les populations.

#### **2.1.1. De l'approvisionnement en eau potable à la gestion de la pénurie**

Le Syndicat Intercommunal de l'Eau et de l'Assainissement de Mayotte (SIEAM) est né de la fusion de trois syndicats (Nord, Sud et centre) qui étaient en charge de la gestion de l'eau à Mayotte jusqu'à 1992. Il représente les 17 communes de l'île. Le SIEAM a dressé un contrat d'affermage en 1992 afin de déléguer le service public de l'adduction d'eau potable (AEP) à la SOGEA filiale du groupe VINCI. Mais ce n'est qu'à partir de 1997 que le SIEAM a commencé à mettre en place une distribution d'eau potable. *« Jusqu'à 1997, le SIEAM gérait la pénurie plutôt que l'eau. » (Alain Bruandet, Directeur d'exploitation de la SOGEA, 2010).*

A ce jour, Mayotte dispose d'un système de distribution d'eau : soit un peu plus de 710 km de réseau. Il permet de couvrir une grande partie de la population, même si l'ARS estime que près de 14% n'a pas encore accès à l'eau potable<sup>23</sup>. Il s'agit souvent de personnes en situation irrégulière qui n'ont pas la possibilité de faire installer un compteur d'eau sur leur lieu d'habitation<sup>24</sup>. En matière d'équipement, l'île dispose d'une usine de dessalement située sur Petite-Terre, de plusieurs points de captages, de retenues collinaire permettant le stockage de l'eau et de stations de potabilisation.

---

<sup>23</sup> D'après Salim Mouhoutar chef du service Eau de l'Agence Régionale de la Santé.

<sup>24</sup> En effet, l'installation d'un compteur d'eau nécessite des papiers d'identité. Nous expliciterons sur la problématique de l'accès aux services de l'eau et à l'assainissement pour les clandestins dans le chapitre III.

En 2010, la SOGEA comptait 35139 compteurs d'eau, pour une population de plus de 186000 habitants dont la consommation évolue. Cette même année, en moyenne par habitants, les mahorais ont consommé 106 litres d'eau par jour ce qui représente une augmentation de près de 5% par rapport à l'année 2008 (SOGEA, 2010), p.2). Sur l'île, le prix de l'eau se décompose en plusieurs tranches traduisant une volonté politique d'incitation à l'économie. En effet, le prix de l'eau est fixé à 1,10 euros le m<sup>3</sup> lorsque l'on consomme moins de 30m<sup>3</sup> ; il augmente à 2,5 euros par m<sup>3</sup> entre 31m<sup>3</sup> et 70m<sup>3</sup> consommés, puis à 5 € le m<sup>3</sup> pour une consommation supérieure à 71m<sup>3</sup>. Faute d'information, cette stratégie de facturation est peu connue et peu comprise par les ménages qui souvent partagent un compteur avec d'autres foyers.

Si les questions de l'accès à l'eau et de la qualité de l'eau distribuée sont aujourd'hui globalement prises en charge par la SOGEA et le SIEAM, l'île est confrontée à la question de la disponibilité des ressources, problématique ancienne, réactivée par la croissance exponentielle de la demande et une pluviométrie déficitaire. Mayotte a notamment connu en 2010 un étiage<sup>25</sup> qualifié de « *très sévère* » par la SOGEA, situation qui a nécessité de mettre en place une cellule de veille sous l'égide de la Préfecture de Mayotte. La question de la ressource en eau devient un sujet sensible : la notion de rareté revient dans l'actualité accompagnée de la « menace » d'un déclenchement du plan ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile) suite au déficit pluviométrique en saison des pluies durant les années précédentes. Alain Bruandet, Chef du service Eau de la SOGEA, se dit « inquiet » du manque d'eau sur l'île et de l'absence d'alternatives en cas d'urgence. Il existe en effet sur l'île 65 réservoirs d'eau potable ce qui représente seulement 2 jours de stockage (Bacar, 2006, p.13).

### **2.1.2. Un assainissement difficile à mettre en place**

Outre la problématique de la disponibilité et de la durabilité des ressources en eau pour la consommation humaine, Mayotte pâtit également d'un système d'assainissement largement déficitaire. La plupart des mahorais disposent de systèmes individuels : des toilettes traditionnelles mahoraises appelée « M'ra ba wa sho » qui sont constituées d'un simple trou dans le sol que l'on condamne lorsque celui-ci est plein. L'assainissement

---

<sup>25</sup> Période de l'année où le débit d'un cours d'eau atteint son point le plus bas.

collectif quant à lui tarde à se mettre en place : seulement 5500 usagers sont raccordés ou raccordables (IEDOM, 2010).

Le SIEAM a récupéré les compétences en la matière en 1998 mais rencontre des difficultés diverses dans la mise en œuvre de ce service. Avant cette date, les principaux acteurs de l'assainissement étaient d'une part, les communes qui, dans le cadre des opérations de Réhabilitation d'Habitat Insalubre (RHI), décidaient de la mise en place de mini-stations d'épuration et, d'autre part, la Société Immobilière de Mayotte (SIM) dans le cadre de promotion de lotissements sociaux ou locatifs. Il n'existait alors pas de Schéma directeur d'assainissement permettant une planification et une rationalisation de la mise en place des dispositifs d'épuration. La Direction de l'Équipement (DE) était le maître d'œuvre des projets d'assainissement mais ne collaborait pas avec le SIEAM, pourtant identifié comme futur maître d'ouvrage (Finet, 2006).

Il faut attendre les années 2000, pour qu'un premier schéma d'assainissement concernant Mamoudzou soit mis en place par la DE. C'est en 2002 que le premier schéma directeur concernant les 16 autres communes de l'île voit le jour. La même année, la première station d'épuration de l'île nommée Baobab fonctionnant par « boues activées », d'une capacité de traitements des effluents pour 10000 habitants, est livrée à Mamoudzou. Le FIDOM (Fonds d'Investissement des Départements d'Outre-Mer) finance près de 5M€ pour le raccordement des particuliers au réseau. La station de Baobab est exploitée pendant 4 années par délégation à la SOGEA, puis en 2006 le SIEAM décide de l'exploiter en régie directe.

Dès 2004, le SIEAM met en place un premier budget « assainissement » marquant ainsi sa volonté de renforcer sa compétence dans ce domaine. Si lors d'une mission exploratoire à Mayotte en 2008, nous notions des carences en matière de planification et de rationalisation de la gestion de l'assainissement<sup>26</sup>, depuis 2012, Mayotte dispose d'un Schéma directeur d'assainissement des eaux usées qui priorise et budgétise les actions à mener sur le long terme.

Depuis la fin des années 2000, le renforcement de l'engagement de l'Etat aux côtés de la région et du SIEAM a en effet suscité une nouvelle dynamique dans la gestion de l'eau et de l'assainissement comme en témoignent le XIIIème contrat de plan Etat-Région (ci-après CPER) 2008-2014 et l'élaboration du SDAGE de Mayotte.

---

<sup>26</sup> Par exemple, les agents du SIEAM, ne disposaient pas de feuille de bord évaluant les zones qu'il était urgent d'assainir de par l'insalubrité de certains quartiers.



### 2.1.3. Le renforcement de l'action publique en matière d'eau et d'assainissement<sup>27</sup>

*« Compte tenu de l'évolution démographique très importante et du développement de la vie économique, une attention particulière doit être apportée à la gestion de l'eau (eau potable et eaux usées), et plus encore à la gestion des déchets, qui constitue un point faible avec tous les risques sanitaires, économiques, environnementaux et sociaux que cela implique. Le patrimoine naturel de l'île, qui représente une de ses plus importantes richesses pour l'avenir économique et touristique, subit, pour les mêmes raisons, des atteintes de plus en plus fortes. » » (CPER, 2008-2014, p.40)*

Afin d'« assurer le bien-être et la santé de la population de Mayotte » et d'« organiser l'aménagement et le développement durable du territoire en s'appuyant sur les orientations stratégiques du Plan d'aménagement et de développement durable de Mayotte, » le XIII<sup>ème</sup> CPER (2008-2014) doit conduire à la mise en place de projets de développement permettant de répondre aux besoins cruciaux dans plusieurs domaines<sup>28</sup> et, à la fois, de répondre aux enjeux posés par la départementalisation et la dynamique de « rattrapage » juridique<sup>29</sup> de Mayotte. Le CPER est ainsi décliné en 5 axes comprenant 20 actions (appelées « fiches mesure ») :

- ouvrir la collectivité sur l'environnement extérieur ;
- favoriser un développement économique créateur d'emploi ;
- favoriser l'égalité des chances et valoriser l'épanouissement des individus ;
- mettre en œuvre un aménagement équilibré du territoire ;
- consolider les bases d'un développement durable du territoire

L'Axe 5 : « consolider les bases d'un développement durable du territoire » compte parmi les « actions prioritaires » et est doté de 138,85 M € (25% du budget total). Les mesures prioritaires qui y sont notifiées sont : 1. l'alimentation en eau potable et l'hydraulique agricole ; 2. l'assainissement des eaux usées ; 3. la gestion des déchets ménagers et des déchets des entreprises ; 4. la prévention et la réduction des risques naturels ; 5. la gestion des milieux et de la biodiversité ; 6. le développement des

---

<sup>27</sup> Voir figure synthétique figure 7 p. 71

<sup>28</sup> Infrastructures de logement, d'environnement, de désenclavement du territoire, de développement économique ou encore d'éducation et d'emploi.

<sup>29</sup> Conséquences de l'application depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008 du « principe d'identité législative » (passage au droit commun français).

énergies renouvelables et de l'utilisation rationnelle de l'énergie. La 2ème mesure portant sur l'assainissement, doit répondre aux objectifs de santé publique et de préservation de l'environnement ; elle est dotée de 90.35 millions d'euros (soit 16,4% du budget total).

En parallèle, un travail collectif des administrations de l'Etat est lancé pour la mise en place d'un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Mayotte, en application de la réglementation française (loi sur l'eau) et européenne (Directive Cadre sur l'Eau). Le SDAGE est un outil d'action publique né de la loi sur l'eau de 1992, qui « *fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau* »<sup>30</sup>. Les orientations fixées par le SDAGE s'imposent aux administrations. Elles supposent par exemple des contraintes juridiques notamment la mise en compatibilité des plans locaux d'urbanismes et des plans de zones, etc. Il s'agit donc d'un instrument structurant la politique locale de l'eau qui doit participer à atteindre le **bon état** des masses d'eau à l'horizon 2015, comme l'exige la Directive cadre sur l'Eau. C'est le Comité de Bassin qui est en charge de l'élaboration du SDAGE : il a un pouvoir décisionnel et d'orientation de la politique de l'eau sur le territoire. Le préfet quant à lui coordonne les actions émanant des grands principes du SDAGE ; le Conseil Général et les collectivités sont chargés de mettre en œuvre les politiques publiques comme l'élaboration des PPR.

L'année 2007 marque le lancement de la réflexion autour de la mise en place du SDAGE à Mayotte. Un état des lieux autour de la ressource est alors élaboré. En 2008, un programme de l'élaboration du SDAGE est fixé suite à une consultation des acteurs institutionnels sur les enjeux, le planning et le programme du SDAGE et qui se poursuivra jusqu'à 2009. Début 2009, l'avant-projet du SDAGE est terminé et soumis à consultation publique à la fin du premier trimestre. Ce n'est qu'en 2010 que le SDAGE est approuvé (Figure 6). Durant trois années, la DAF a notamment été confrontée aux difficultés relatives au manque de moyens techniques et scientifiques pour évaluer la qualité de l'eau des cours d'eau et des rivières. Outre l'absence de données de référence sur la qualité de l'eau et l'état des ressources, Mayotte ne dispose en effet pas de laboratoire d'analyse permettant de mesurer la qualité de l'eau tel que souhaité par la DCE ; de plus, l'envoi des échantillons en métropole est très coûteux. Ainsi, le « bon

---

<sup>30</sup> [http://www.eau-rhin-meuse.fr/sage\\_sdage/sdage/sdage.htm](http://www.eau-rhin-meuse.fr/sage_sdage/sdage/sdage.htm)

état » des eaux de certains plans d'eau (Combani, Dzoumonié) ont ainsi été évalués à « dire d'experts », fragilisant la quantification des efforts à consentir pour atteindre le bon état prévu par le SDAGE (Beseme, Ravard, 2010, p. 24).

Les sept orientations fondamentales du SDAGE de Mayotte<sup>31</sup> couvrent différents domaines tels que : la protection de l'eau pour la santé humaine, la maîtrise des pollutions sous toutes leurs formes, la meilleure connaissance du cycle de l'eau et de la vie aquatique, une éducation renforcée et la formation de tous les acteurs, la prévention des risques d'inondations, une meilleure gestion collective de l'eau. Dans l'orientation 3 « lutter contre les pollutions », l'ensemble de l'île est considérée comme « zone prioritaire ». Le SDAGE conforte en particulier l'objectif de création du réseau d'assainissement collectif de Mayotte dans le cadre du XIIIème CPER (raccorder 140 000 habitants à un réseau d'assainissement collectif à l'horizon 2014 pour un ordre de grandeur de 250 000 habitants en 2014). Il invite les services de l'Etat à aider le SIEAM à la mise à jour d'un schéma directeur d'assainissement et, en coordination avec le Conseil Général, à étudier la faisabilité et l'efficacité locale à Mayotte de systèmes d'épurations tertiaires de type lagunage, mangroves, lits de bambous.

---

<sup>31</sup> Nous expliciterons les conditions d'élaboration du document dans le chapitre 4.

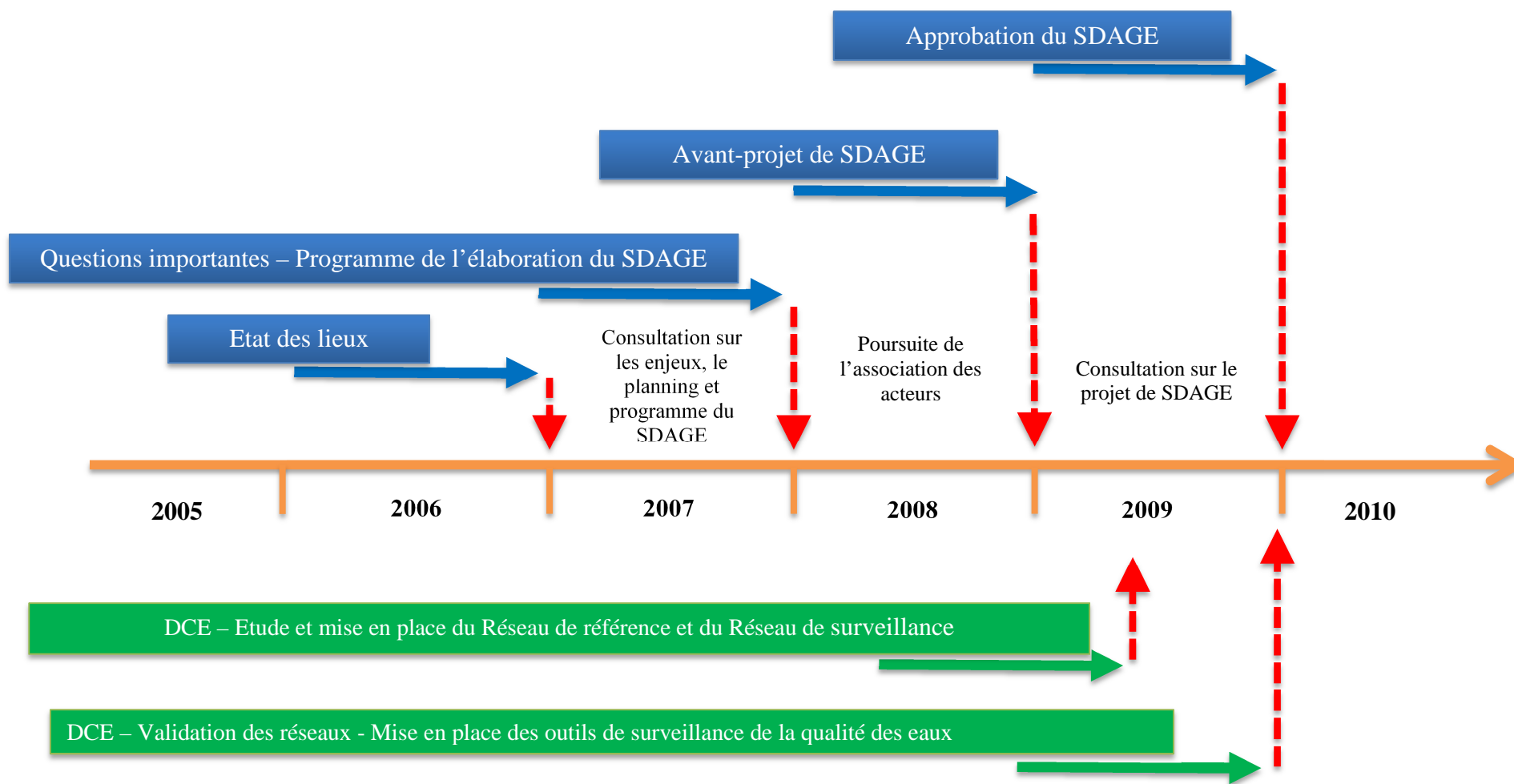


Figure 6 - Elaboration du SDAGE, d'après un document DAF 2008.

Le « plan de mesure » (2010-2015) élaboré à la suite des orientations est la partie opérationnelle du SDAGE, conçu pour guider l'action des acteurs ; il donne la part belle à l'assainissement puisqu'il estime les besoins à 100,1 millions d'euros sur les 173,8 d'euros prévus au total pour les « autres pollutions », la gestion des milieux, les pratiques agricoles, les ressources en eau, la gouvernance (Beseme, Ravard, 2010). Pour autant, cette estimation ne prend en compte que « *l'ensemble des opérations pour lesquelles des financements sont possibles et dont la plupart ont obtenu un accord* » (Beseme, Ravard, 2010, pp. 24). Le plan de mesure chiffre en effet les financements à mobiliser pour atteindre une bonne couverture de l'assainissement sur l'île à 500 millions d'euros : les engagements financiers prévus par le CPER ne couvrent ainsi qu'un cinquième des besoins nécessaires pour une couverture totale de l'île.

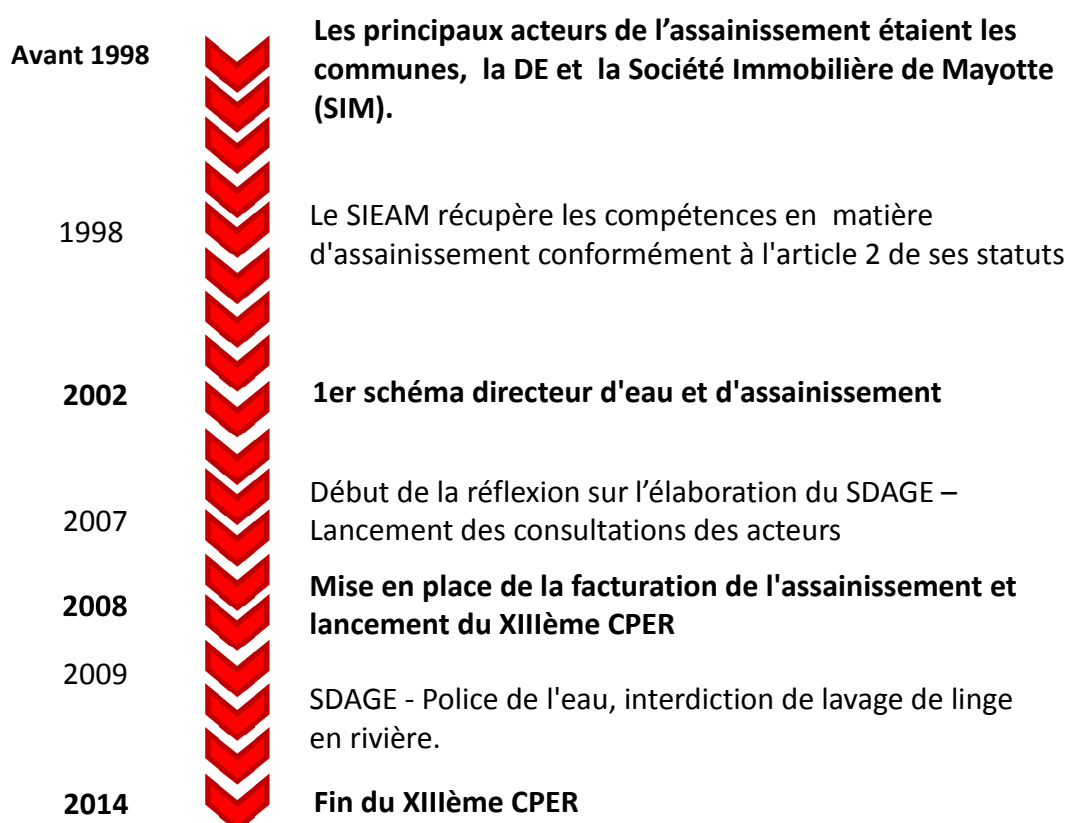


Figure 7 - Synthèse des mesures d'action publique en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement depuis 1998.

## Conclusion du chapitre 1

Le contexte social, culturel et politique décrit dans ce chapitre permet de mieux comprendre pourquoi la mise en place de l'assainissement est un objet d'étude intéressant pour l'étude des dynamiques du changement social mahorais.

La première section a permis de présenter les particularités du territoire mahorais. Les contraintes géologiques, géographiques, climatiques, démographiques et historiques qui conditionnent l'aménagement du territoire sur les zones côtières où vit la majorité de la population. Dans ces zones côtières la pression démographique est très dense (en moyenne 511hab/km<sup>2</sup>) et la démographie galopante (+3% par an). Or la ressource en eau est inégalement répartie sur le territoire, ce qui pose des problèmes en termes de distribution et de gestion des pénuries.

Par ailleurs nous avons montré que l'histoire de Mayotte, est largement liée à l'histoire de la colonisation française. Le 11 mars 2011, son accession au statut de « Département de Mayotte », contesté par l'ONU, comporte des subtilités juridiques qui en font un « département entièrement à part » (M'saïdi, 2010) : la départementalisation de l'île est soumise à une période transitoire, période pendant laquelle Mayotte ne dispose pas de tous les moyens humains et financiers pour fonctionner comme un département. A partir de là, le développement de Mayotte sous le régime législatif français entraîne un processus d'acculturation qui bouleverse les pratiques sociales et entraîne des conflits générationnels. L'immigration, également problématique, résulte d'une politique étrangère peu regardante du fonctionnement culturel local de l'Océan Indien et de l'Archipel des Comores.

Dans la seconde section nous avons présenté l'émergence des risques liés à la pollution de l'eau résultant d'une gestion sectorielle de l'eau où le traitement des eaux usées a été peu ou mal pensé. Les dysfonctionnements des stations d'épuration construites sur l'île avant la création du SIEAM entraînent des situations d'insalubrité publique préoccupantes comme en témoigne l'alerte au choléra de 2002 et l'augmentation des cas de Typhoïde en 2008 (BVS, 2009).

Ce contexte étant posé, il s'agira dans le chapitre suivant d'opérer un cadrage théorique permettant d'embrasser la complexité des dynamiques inhérentes au changement social mahorais, observées à travers le prisme de la mise en place de l'assainissement.







## **CHAPITRE II - SORTIR DU PRISME DE LA TECHNICITE : LE SECOURS DES SOCIOLOGIES.**

## **Introduction**

Nous avons vu dans le premier chapitre les problèmes posés par la gestion de l'eau et de l'assainissement non seulement en contexte insulaire mais aussi du fait de normes imposées depuis la métropole. Comme nous avons pu le constater le problème de l'assainissement renvoie à des problématiques qui sortent de la sphère technique, il concerne le champ socio-économique, politique, environnemental : dimensions de la vie sociale intriquées donnant un caractère complexe à la problématique de la gestion de l'eau et de l'assainissement à Mayotte. Que peut en dire la sociologie ? Le présent chapitre s'attache à présenter d'une part le cadre conceptuel mis en place pour appréhender la complexité du système social mahorais et la problématique des conséquences sociales, économiques, politiques, culturelles de la départementalisation de la gestion de l'eau mahoraise. Il s'agit de présenter les dimensions de la vie sociale investies par notre recherche pour comprendre les dynamiques du changement social, et d'opérationnaliser la recherche en présentant les différentes théories sociologiques utilisées pour répondre à nos hypothèses de travail sur la vulnérabilité sociale, institutionnelle et politique de la société mahoraise. Comment comprendre les freins à la mise en place de l'assainissement à Mayotte et dans quelle mesure ceux-ci révèlent-ils des dynamiques de changement social ? (section 1).

D'autre part, nous présentons dans ce chapitre, la méthodologie déployée pour répondre à ces questions. Confrontées aux difficultés du manque de données imputable à une faible présence de scientifiques et de sociologues sur l'île, il a fallu construire une méthodologie permettant d'une part, de faire un état des lieux de la situation de la gestion sociale de l'eau mahoraise de manière quantitative, d'autre part, de renseigner les tendances statistiques dégagées afin de qualifier celles-ci. Enfin, parce que le terrain mahorais semble par moment plus proche d'un pays en voie de développement que d'une société post-moderne, nous avons fait le choix de nous inscrire dans une démarche de recherche intervention dont nous détaillons les modalités en fin de section (section 2).

## **Section 1 - Assainissement et sociologie : sortir du prisme de la technicité**

Cette section construit le problème de l'assainissement à Mayotte comme un problème sociologique et présente le cadre théorique pertinent pour le résoudre. Comment analyser les politiques de gestion de l'eau et de l'assainissement à Mayotte, à quelles échelles et avec quels concepts ? Nous nous appuyons sur des concepts issus de différents courants de pensée sociologique et anthropologique revendiquant ainsi une posture de « sociologie intuitive ». Notre propos est cependant moins de participer à la construction théorique d'une sociologie du risque « invisible », que de pratiquer ce que Jean-Pierre Olivier de Sardan (1995) nomme une « socio-anthropologie du changement social et du développement », prenant en compte la complexité du local et les dynamiques du changement social entre syncrétisme et anachronisme.

### **1. La mise en œuvre de l'assainissement comme révélateur des dynamiques du changement social à Mayotte**

L'hypothèse de départ de la thèse est que les politiques de l'eau et de l'assainissement mises en œuvre dans le cadre de la départementalisation à Mayotte créent du changement social mais révèlent aussi des dynamiques sociales qui résistent au changement. Notre propos ici n'est pas de proposer une théorie générale sur le changement social mahorais mais de le prendre comme contexte pour l'analyse, contexte de changement social ayant été décrit notamment par Sophie Blanchy-Daurel (2002). Nous nous interrogeons plutôt sur les dynamiques qui l'entraînent, sur les marges de manœuvre et les stratégies des acteurs pour y répondre, en particulier pour faire face aux contraintes imposées par les nouvelles politiques de l'eau et de l'assainissement.

#### **1.1 Le changement social mahorais, entre complexité, syncrétisme et anachronisme**

Il existe diverses conceptions du changement social et donc différentes façons de l'analyser. On peut tout d'abord considérer le système social comme un ensemble de structures qui s'équilibrent, il est alors question de regarder comment le système

maintient cet équilibre (Forsé, 2001), c'est le cas notamment des théories fonctionnalistes et évolutionnistes. Cette conception mécaniste de la société (Forsé, 2005) conduit à envisager le changement social comme le résultat de facteurs exogènes (événement naturel, nouvelle réglementation, etc.). On peut aussi considérer au contraire que le système social est en déséquilibre permanent. Pour Michel Forsé (2005), le marxisme en est la théorie la plus développée : le déséquilibre et le désordre sont alors les états initiaux, l'ordre quant à lui, ne peut s'expliquer, que par la coercition des classes dominantes sur les classes dominées.

Cependant, les théories évolutionnistes et fonctionnalistes traitant du changement social ont souvent conduit à produire des grandes théories sur le changement social mais elles ont également été critiquées pour leur aspect trop holistique ou normatif. Par exemple, Auguste Comte propose une « loi des trois états » placée sur l'axe du temps : il y aurait donc plusieurs périodes marquant l'évolution des sociétés. Tout d'abord l'état théologique ou l'homme explique les choses par l'action de puissances surnaturelles, l'état métaphysique pour lequel les événements sont expliqués par des idées et l'état positif dans lequel les hommes maîtrisent le monde par la connaissance et le raisonnement humain (Durand, 2006).

Une des perspectives les plus séduisantes en matière d'analyse du changement social est de concevoir la société mahoraise comme un système complexe soumis à des stimuli d'origine extérieure (Lugan, 2006). Elle pourrait se traduire ici par l'analyse des impacts des mesures politiques liées au processus de départementalisation « à la française ». Séduisante, parce qu'holistique, cette perspective conduit à présenter la société comme un système plutôt homogène et en permanente mutation. Concevoir ainsi la société mahoraise, impose de choisir des variables permettant d'expliciter ce changement social. Or, le paradigme systémique ne permet pas de saisir toutes les nuances et les phénomènes parfois contradictoires et notamment les antagonismes en jeu dans la définition des problèmes publics. L'analyse systémique conduit en effet à définir la structure du système et à délimiter les frontières dudit système, démarche par essence réductionniste. Or, comme nous le constatons à Mayotte, nous sommes face à une société en mutation dont l'intrication des dimensions révèle à la fois de la complexité mais aussi l'hétérogénéité des acteurs en jeu. Le changement social touche ici les institutions, les acteurs politiques locaux, les usagers et l'environnement.

Néanmoins, proches de ce qu'Edgar Morin nomme la pensée complexe – au sens de « *complexus* » : tissé ensemble - nous considérons les dynamiques à l'œuvre dans le changement social mahorais comme autant de dimensions dont il faut clarifier l'intrication. Analyser les politiques de l'eau et de l'assainissement à Mayotte a ceci de complexe qu'elles placent l'observateur dans une « sociologie du présent » (Morin, 1969 ; Paillard, 2008) : le changement en cours à Mayotte implique le chercheur dans le processus et exige de lui une approche « *multidimensionnelle* » et intégrée du fait des multiples domaines concernés de la vie sociale et de leur interaction. La mutation de la société mahoraise semble ainsi, au premier abord, difficile à saisir.

L'intuition fondatrice de la thèse est que, **à Mayotte, la mise en place des politiques de l'eau et de l'assainissement permet de saisir cette complexité.** A travers les mutations des formes d'organisation institutionnelle de la gestion de l'eau dans le cadre de la « départementalisation », mais aussi à travers les impacts économiques, politiques, techniques, sociaux sur les populations bénéficiaires de certaines mesures d'action publique prises pour mettre en œuvre le droit commun français, nous faisons l'hypothèse que ces politiques révèlent certaines dynamiques fondamentales de l'organisation sociale mahoraise et du changement social en cours sur l'île.

Notre propos n'est cependant pas d'identifier « l'Évènement » voire la série d'évènements qui ont marqué de manière inexorable le destin de Mayotte : nous ne cherchons pas à identifier un point de bifurcation (Grossetti, 2004) qui permettrait d'explicitier les origines du changement social mahorais. Nous nous intéressons plutôt au « comment s'exprime cette mutation ? », autrement dit aux dynamiques à l'œuvre dans le changement social mahorais. Quelles sont ces dynamiques et par quelles dimensions de la vie sociale mahoraise s'illustrent-elles ? Les processus en jeu dans le changement social sont-ils linéaires ?

Nous auscultons donc le changement social de la société mahoraise à travers la focale des politiques de l'eau et en partant du processus de départementalisation **et de l'insertion du droit commun à laquelle il a donné lieu.** Nous faisons l'hypothèse que ces **processus ont, sinon généré, du moins mis au jour les premières mutations importantes d'ordre** social, culturel, politique et environnemental de l'île. Le changement viendrait donc « de l'extérieur », la départementalisation étant impulsée par la métropole.

Cependant, les modifications structurelles de la société mahoraise ne sont pas seulement générées de l'extérieur. **Les dynamiques sont également endogènes, liées aux marges de manœuvre des individus face aux changements structurels.** A ce titre, la socio-anthropologie du changement social développée par Olivier de Sardan est « *un secours pour les sciences sociales dans la mesure où elle permet par ses objets d'étude de sortir du clivage entre holisme et individualisme méthodologique* » (Olivier De Sardan, 1995). Celle-ci met l'accent de façon simultanée sur les « *contraintes externes* » et sur les « *capacités d'initiative des individus et des groupes locaux* ». Pour Olivier De Sardan, « *une socio-anthropologie du changement social et du développement est à la fois une anthropologie politique, une sociologie des organisations, une anthropologie économique, une sociologie des réseaux, une anthropologie des représentations et systèmes de sens.* » (Olivier De Sardan, 1995, p.17).

L'analyse socio-anthropologique telle que développée par J-P. Olivier De Sardan permet de sortir du prisme de la technicité d'une part en abordant les dimensions sociales de ce qui tend souvent à être réduit à un dispositif technique. D'autre part, elle inclut l'étude des politiques publiques et permet d'identifier et de comprendre les forces, contraintes et limites de la politique de l'eau et de l'assainissement sur l'île, en la resituant dans le cadre global de la gestion de l'eau et dans un contexte de changement social.

Les « faits » de « développement » dont il est question dans l'approche d'Olivier De Sardan présentent 4 propriétés principales qui s'éloignent des perspectives anthropologiques classiques :

- Tout d'abord, « *les processus de changement social et de développement mettent nécessairement en rapport des normes hétérogènes, des cultures et des sous-cultures hétérogènes, des systèmes de valeurs hétérogènes, des systèmes d'action hétérogènes, des stratégies et logiques sociales hétérogènes* ». Pour Olivier De Sardan, l'anthropologie classique aurait tendance, au contraire, à se focaliser sur les objets inhérents, « *homogènes* », « *cohérents* ». En ce sens, pour lui, l'anthropologie du changement social et du développement se confronte à des « *éléments hétérogènes, divergents, dissemblables, contradictoires.* », « *C'est nécessairement une sociologie du syncrétisme* » (Olivier De Sardan, 1995, p.47).

- La seconde propriété des « faits de développements » réside dans le fait que les processus de changement social et développement « *mobilisent des structures « intermédiaires », « informelles », transversales : des « réseaux », des affinités, des*

*clientèles, des sociabilités locales, professionnelles, familiales* ». Pour étudier ces interfaces, la sociologie et l'anthropologie deviennent alors indissociables.

- Aussi et c'est la troisième propriété des « faits de développement », ces processus sont « *par définition diachroniques* ». Autrement dit, il est nécessaire de replacer ces processus dans une analyse historique. Selon Olivier De Sardan cette dimension est souvent laissée de côté par les écoles anthropologiques fonctionnalistes, culturaliste, structuraliste, symbolique qui « *ont eu une forte propension à jeter le bébé historique avec l'eau du bain évolutionniste* ».

- Enfin, les « faits de développement » placent le processus de changement social au confluent des « *pesanteurs structurelles* » et de l' « *action des agents sociaux* ».

A Mayotte, la rencontre entre les lois françaises, leurs référentiels cognitifs et les systèmes d'action et de valeurs mahorais justifie la pratique d'une socio-anthropologie du changement social. Les politiques de l'eau et plus concrètement les systèmes institutionnels qui accompagnent leur mise en œuvre se superposent, en effet, à une structure sociale plus ancienne et traditionnellement éloignée, en termes de valeurs et de gestion du quotidien, ce que Edward T. Hall a nommé la « dimension cachée » (Hall, 1971), c'est-à-dire les particularités et la cosmogonie spécifique à chaque civilisation. La mise en place d'institutions basées sur le modèle métropolitain telles que le conservatoire du littoral en 2008, ou l'antenne du Centre Régional d'Epidémiologie – CIRE – en 2009, ne repose pas sur un processus culturel endémique ou résultant d'une demande sociale locale, mais sur un changement impulsé de l'extérieur par la Métropole, impulsion réinterprétée, digérée et reformulée par les individus, groupes, acteurs sociaux qui habitent l'île.

## **1.2 Les différentes dimensions du changement social mahorais**

Nous avons raisonné par « dimensions » en jeu dans le processus de changement social, supposant de faire appel à différents domaines de la sociologie. Mais notre objectif n'est pas d'analyser le changement social en soi et de faire un inventaire exhaustif des dynamiques qui le traduisent à Mayotte mais plutôt **d'analyser en quoi les conditions et les contraintes de la mise en œuvre de l'assainissement révèlent ces dynamiques de changement**. C'est pourquoi nous ne retiendrons que celles pertinentes pour

appréhender la complexité de l'action publique en contexte insulaire, à savoir les dimensions socio-environnementale, politique, juridiques et économique.

### **1.2.1. La dimension socio- environnementale**

La dimension socio-environnementale du changement social révélée par la problématique de la gestion de l'eau et de l'assainissement en contexte insulaire renvoie au rapport entre :

- société (des comportements (préventifs, de gestion, ou curatifs) et des représentations sociales),
- politique (des dispositifs d'action publique notamment d'assainissement)
- environnement (la qualité de l'eau, la pollution).

Elle se rapporte d'abord aux usages et dynamiques de réappropriation des individus face aux nouvelles normes en matière de gestion de l'eau, normes qui contraignent leurs actions à l'échelle individuelle et ont des conséquences non prévues à l'échelle collective. Nous incluons ensuite dans cette dimension socio-environnementale, l'ensemble des représentations sociales de l'environnement et de la santé environnementale et notamment celles liées aux perceptions des risques liés aux pollutions de l'eau et aux eaux usées domestiques. Enfin, l'acceptabilité sociale des innovations environnementales<sup>32</sup> (telles que les procédés expérimentaux d'épuration des eaux usées), mais aussi des dispositifs classiques qu'ils soient techniques (STEP) ou organisationnels (institutions), est la troisième composante.

Pour analyser les liens et les interactions entre ces trois composantes de la dimension socio-environnementale, nous interrogeons les conditions et les conséquences, à la fois individuelles et sociales (ou collectives), de la mise en œuvre de l'assainissement à Mayotte.

Nous nous intéresserons d'abord aux individus et plus précisément aux conséquences de la mise en place des politiques de l'eau et de l'assainissement sur leurs valeurs, leurs

---

<sup>32</sup> Nous entendons la notion d'innovation environnementale comme « Toute action novatrice du point de vue de l'entité considérée, entreprise dans le but de (ou permettant de) réduire ou de gérer des impacts environnementaux négatifs et/ou de maintenir et d'améliorer des impacts environnementaux positifs » (Gasmi et Grolleau, 2003).



pratiques et leurs modes de vie au quotidien. Depuis plus de vingt années, les mahorais ont connu de profondes modifications dans leur système social, mais aussi dans leur environnement. Etre français à Mayotte pose d'abord la question identitaire : dans une société en mutation, ce sont l'identité (sociale et individuelle), les codes culturels et les systèmes de valeurs qui se métamorphosent. Par exemple, l'arrivée de l'électricité a profondément modifié les habitudes et le quotidien des mahorais (plus besoin d'alimenter le feu pour s'éclairer la nuit) ; les téléviseurs et autres produits électroménagers se sont développés comme autant de stigmates de l'« occidentalisation » des modes de vie. Autre exemple, la question de la gestion sociale de l'eau et des eaux usées : les usagers sont passés tout d'abord de l'eau brute prise directement en rivière à l'eau de boisson traitée par le SIEAM et qu'ils doivent payer. La mise en place de toilettes est quant à elle soumise à un contrôle de normes de pollution des eaux restituées au milieu naturel. Ainsi les pratiques quotidiennes sont de plus en plus encadrées par la loi. Autre exemple les lavandières, n'ont plus le droit de laver leur linge à la rivière comme cela était pratiqué traditionnellement. Les produits de lavage traditionnels à base de plantes « moussantes » ont été remplacés par du savon de Marseille et, pire, de la javel moins cher que le savon, aujourd'hui interdit pour son impact sur la ressource, en application de la Directive européenne cadre sur l'eau, et du SDAGE de Mayotte.

Par ailleurs, pour saisir les conséquences sociales de la mise en place des politiques de l'eau à Mayotte, nous nous situons dans une sociologie de l'environnement définie comme une sociologie prenant en compte les interactions entre nature et société (Leroy, 2003 ; Boudes, 2008) et qui suscite un intérêt grandissant en France depuis ces 30 dernières années. Par exemple, Philippe Boudes (2008) soutient que la sociologie des formes de Simmel participe à la sociologie de l'environnement en ce sens que « *les questions sociales doivent être incorporées dans le contexte spatial et temporel qui les transcende et que traduisent les phénomènes d'environnement* » (Boudes, 2008, p.14). La sociologie de l'environnement est née aux Etats-Unis dès les années 1920 avec les courants de l'écologie humaine et de l'écologie sociale (Audet, 2008). Les sciences humaines et sociales sont alors plus ou moins soumises au cadre général systémique de l'écologie (Audet, 2008, p 2). Vers la fin des années 70, R.E Dunlap et W. R Catton proposent la distinction entre *Human Exemptionalist Paradigm* (HEP) et le *New Ecological Paradigm* (NEP) (Foster, 2002 ; Dunlap, 2002 ; Audet, 2008). Pour ces

auteurs, l'HEP ne prend pas en compte les interactions entre société et environnement produisant ainsi une pensée anthropocentriste. Le nouveau paradigme écologique (NEP) propose à l'inverse d'« *inclure des variables environnementales dans les études sociologiques* » (Audet, 2008) et propose ainsi trois présupposés à ce paradigme :

1 - Les êtres humains ne sont qu'une espèce parmi les nombreuses autres qui sont de façon interdépendante impliquées dans les communautés biotiques qui façonnent notre vie sociale ;

2. Etant donné les liens complexes de cause à effet et de rétroaction qui régissent la nature l'action humaine est susceptible de produire de nombreuses conséquences inattendues ;

3. Le monde étant fini/limité, il y a donc de puissantes limites physiques et biologiques susceptibles d'entraver la croissance économique, le progrès social et d'autres phénomènes sociaux.<sup>33</sup>

Proches du positionnement de Salvador Juan (2008), nous pensons que la question environnementale ne suscite pas « une approche théorique particulière », mais peut être analysée avec des outils conceptuels usuels (Juan, 2008 ; Becerra, 2012). Notre conception des risques environnementaux et sanitaires à Mayotte se réfère à ce que René Audet nomme la « sociologie de la réforme environnementale », une des branches de la sociologie contemporaine de l'environnement (Buttel, 2003) :

*« Ce qui qualifie une approche dans la sociologie de la réforme environnementale est le fait de mettre en œuvre l'outillage conceptuel classique de la sociologie pour appréhender une « réaction sociale » à un phénomène environnemental et ce, dans le sens d'une évaluation normative de son potentiel à améliorer la gestion des problèmes environnementaux. » (Audet, 2008, § 18).*

---

<sup>33</sup> « 1. Human beings are but one species among the many that are interdependently involved in the biotic communities that shape our social life 2. Intricate linkages of cause and effect and feedback in the web of nature produce many unintended consequences from positive human action 3. The world is finite, so there are potent physical and biological limits constraining economic growth, social progress, and other societal phenomena.” (Catton et Dunlanp, 1978, p 45).

### **1.2.2. La dimension politique et juridique du changement social mahorais**

Une autre dimension du changement social est d'ordre politique et juridique. La départementalisation de Mayotte est un des principaux vecteurs du changement social du fait des mutations organisationnelles et juridiques qu'il a générées et qu'il suppose encore pour les années à venir. En particulier, la problématique de l'insertion du droit commun dans la législation en vigueur sur l'île et notamment les lois encadrant la gestion des ressources en eau, illustrent le hiatus entre d'une part, la conception hexagonale du pouvoir politique, de l'intérêt général et de la justice et, d'autre part, les conceptions du pouvoir politique local basé sur la notion de « chef de village ». D'abord, à l'instar de la loi littoral ou de la Directive cadre sur l'eau, la transition juridique de Mayotte vers son actuel statut de département français, a supposé d'adopter des objectifs environnementaux à atteindre, similaires à ceux en vigueur en métropole, mais souvent peu réalistes au regard des conditions socioéconomiques, foncières et géographiques locales. Ensuite, la départementalisation bouscule les modes de gestions de la « chose publique » en participant à une redéfinition de l'action municipale et des modes d'accession au pouvoir politique local. Enfin, elle suppose une clarification des rôles et pouvoirs entre les élus, le conseil général (régional) et les administrations de l'Etat.

Notre analyse de cette dimension du changement social s'est centrée sur : les conditions d'adaptation de la législation française aux particularités mahoraises combinées à l'observation des enjeux de pouvoirs des acteurs institutionnels et à la compréhension des règles de la culture politique locale.

Certains acquis de la sociologie de l'action publique ont permis de saisir les processus en jeu et d'analyser les liens entre les différentes composantes de cette dimension politico-juridique du changement social observé à travers le prisme des politiques de l'eau et de l'assainissement. La sociologie de l'action publique a d'une part largement montré que si les règles officielles ont du mal à s'appliquer c'est parce que d'autres s'appliquent. Pierre Lascoumes (1995) a notamment mis en évidence que les règles de droit deviennent « applicables » lorsqu'elles sont traduites en « *normes secondaires*

*d'application* »<sup>34</sup>. Elles correspondent à des « *principes pratiques développés par les agents publics pour assurer la mobilisation et l'adaptation des règles étatiques aux faits sociaux qu'il leur appartient de gérer* » (Lascoumes, 1995, p 59). Du fait du caractère souvent général des réglementations, de la dispersion verticale des compétences administratives, mais aussi des propriétés mêmes du système politique local, l'application de ces règles est soumise à l'autonomie des élus locaux qui les interprètent voire les négocient avec l'administration ou même les ignorent (Grémion, 1976).

La sociologie de l'action publique a d'autre part montré dans différentes configurations sociales et pour différents terrains d'étude, au nord ou sud, que les objectifs environnementaux sont rarement obtenus avec facilité et que le parachutage de réglementations générales vers les systèmes de gestion locaux est un vœux pieux, faute d'intermédiaires capables de les traduire, faute de dispositifs de concertation satisfaisants pour les acteurs territoriaux ou d'adhésion aux objectifs environnementaux eux-mêmes (Becerra, 2003, Busca, 2002).

### **1.2.3. L'encastrement du prix de l'eau dans les relations sociales**

Autre dimension du changement social illustré par les politiques de l'eau et de l'assainissement : l'augmentation de plus en plus importante du coût de la vie. Les prix relatifs aux produits alimentaires ont augmenté de près de 60 % entre janvier 1997 et janvier 2012 (Figure 8).

---

<sup>34</sup> Cf. aussi à ce sujet « De Bruxelles à la ferme : environnement et agriculteurs en Belgique » de Marc Mormont (MORMONT, 1996).

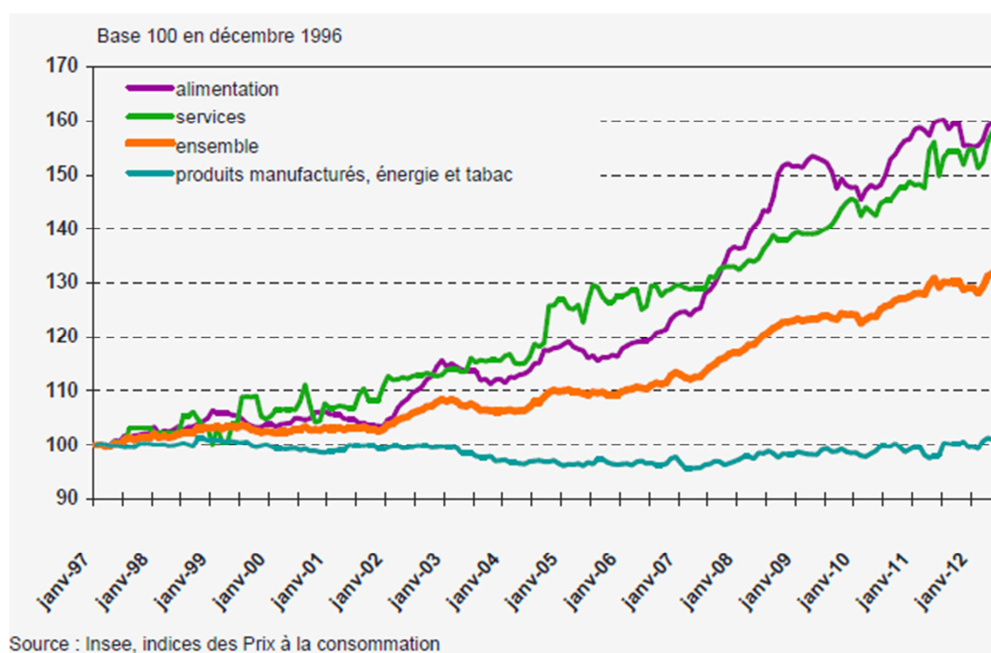


Figure 8 - Evolution des prix par grands postes à Mayotte depuis janvier 1997. INSEE 2012.

Nous nous sommes intéressées à deux variables qui renseignent cette dimension économique du changement social. D'une part, nous avons considéré la question du prix de l'eau sous la focale des orientations politiques du SIEAM en la matière. D'autre part, nous nous sommes questionnées sur l'encastrement de la sphère économique dans la sphère sociale (Polanyi, 1993 ; Granovetter, 2000) et des impacts de l'augmentation du prix de l'eau sur les liens d'échange et de réciprocité qui composent les bases relationnelles mahoraises.

### 1.3 Une société en mutation devant faire face à des risques

Dès lors comment comprendre l'émergence des risques liés à la pollution de l'eau à Mayotte ?

Notre réflexion a tout d'abord été influencée par la sociologie des risques naissant à la fin des années 80 avec les travaux d'Ulrich Beck ou Anthony Giddens qui fondent un nouveau paradigme, en établissant la notion de « *modernité réflexive* ». Ces auteurs conçoivent le progrès comme étant à l'origine des risques des sociétés modernes. Afin d'assurer sa survie (Lagadec, 1981, p.15), l'Homme a su développer la science et la technologie afin de lui amener sécurité et pérennité. Les grandes catastrophes de ce

siècle (accident nucléaire de Tchernobyl, affaire de la vache folle, accident d'AZF, etc.) ont pourtant transformé les découvertes humaines en outils autodestructeurs. La Raison devient un instrument de notre propre mort, en donnant au caractère individuel du risque, une portée universelle. En ce sens, le risque devient « civilisationnel » et engendre des modifications anthropologiques et sociétales importantes comme la prise en compte du risque dans les politiques publiques, la mise en place du principe de précaution, la préconisation de comportements sécuritaires face aux risques quels qu'ils soient, pour réduire sa vulnérabilité et être acteur de sa propre sécurité. Dans ce contexte de peur et d'incertitude, la question des politiques publiques suscite un intérêt particulier puisqu'elles ont la charge de réduire les risques dits collectifs. En France, les travaux du Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) « Risques collectifs et situations de crise » animé notamment par Claude Gilbert, Isabelle Bourdeaux et Pierre-Benoît Joly, témoignent de l'intérêt de la sociologie à s'emparer de la problématique du risque.

Toutefois, au cours du travail de recherche, nous avons déduit que les risques liés à la pollution de l'eau à Mayotte ne se prêtent pas vraiment à une analyse en termes de « société du risque ». En effet, les risques sanitaires et environnementaux qui y sont liés ne répondent pas à la qualification de « nouveaux risques » tels que développé dans cet ouvrage ou son homologue français paru à la même époque, *La société vulnérable* (Fabiani et Theys, 1987). Certes la mise en place des systèmes de soin à la française a entraîné une baisse du taux de mortalité passant de 3,6% en 2005 à 3,1% en 2007 soutenant ainsi une croissance démographique forte : 3,1 % par an pour la période 2002-2007 selon l'INSEE. Mais l'importante augmentation de la densité démographique sur l'île<sup>35</sup>, combinée au développement de l'approvisionnement en eau potable sans développement concomitant d'un système de traitement des eaux usées ont augmenté l'exposition et la vulnérabilité sociale et sanitaire liée à la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. En particulier, du fait de la densification de l'habitat, les toilettes traditionnelles se sont rapprochées des habitations contribuant en particulier à l'incertitude sur une potentielle pollution des nappes phréatiques que les mahorais continuent d'utiliser pour l'eau de boisson (puits).

---

<sup>35</sup> Pouvant dépasser les 2000 habitants par km<sup>2</sup> par endroits (Petite-Terre), cf. INSEE, 2007, Recensement de la population.

Cependant, la question des risques sanitaires et environnementaux imputables au manque d'assainissement n'a pas réellement émergé sur l'agenda politique local ; en parallèle on observe une faible demande sociale locale en matière de prévention comme de protection contre les maladies du péril fécal ou les impacts sur l'environnement des pollutions dues à la dispersion sans traitement des eaux usées domestiques. La problématique sanitaire environnementale dans ce domaine a, en fait, été politiquement construite dans les années 2000 à travers la mise en place des politiques de gestion de l'eau et des risques par les organes de l'Etat représentés à Mayotte (Direction de l'Agriculture et de la Forêt, Direction des Affaires Sanitaires et Sociales, Centre Inter Régional Epidémiologique, Conseil Général, Direction de l'Equipement)<sup>36</sup>. Parmi ces politiques figure la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) qui configure la gestion de l'eau au niveau européen, et la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA). Ces politiques sont calquées sur celles en vigueur sur le modèle métropolitain dans un contexte social pourtant bien différent de l'Hexagone et d'une société dite « post-moderne » au sens de Beck (Beck, 2001).

Parallèlement, du point de vue des pratiques sociales, en matière de santé comme d'assainissement, nos premières observations ont montré que Mayotte n'est pas encore une société moderne, mais n'est pas non plus une société totalement « traditionnelle » parce qu'elle connaît un changement social important et accéléré depuis ces 20 dernières années. Les risques environnementaux et sanitaires liés à l'eau à Mayotte ne sont pas tant des « nouveaux risques », que des risques « classiques » exacerbés par le changement social mahorais (pression démographique, mis en avant par la mise en place des lois sur l'eau, etc.). Ainsi, le changement social contribue à leur redimensionnement en amplifiant les enjeux liés à la pollution de l'eau qui pendant longtemps restaient cantonnés à la problématique technique de la qualité de l'eau. Le paradigme de la société des risques semble donc sinon inadapté, du moins insuffisant et la réflexion doit se nourrir d'autres sources.

---

<sup>36</sup> Nous interrogeons dans le chapitre 4 la notion d'adaptation de ces lois aux particularités locales du territoire.

## 2 - Cadre conceptuel et théorique

Comme présenté dans le chapitre précédent, les enjeux liés à l'eau sont de différents ordres : techniques, sanitaires, environnementaux, économiques, politiques et juridiques. Le problème du manque d'assainissement est souvent conçu *a priori* comme un problème technique (absence ou défaillance de système de collecte et traitement des eaux usées) ayant des conséquences environnementales. Pourtant les systèmes techniques, ne sont pas le fruit de choix aléatoires, ils sont intimement liés à une planification ou, à défaut, à une certaine vision politique du problème de l'assainissement, induisant des choix de gestion spécifiques. Mais parce qu'il touche aussi la santé humaine, ce problème renvoie également à la question de la qualité de l'eau et de son traitement. Le problème de l'assainissement est en réalité au confluent de la gestion des risques sanitaires et de la gestion de l'environnement et de la ressource en eau.

Compte tenu de l'importance des enjeux, pourquoi l'assainissement collectif peine-t-il à être mis en place sur l'île de Mayotte ? Si ces questions relèvent *a priori* d'une analyse en termes de politiques publiques, elles sont pourtant intimement liées à d'autres questions fondamentales sur les comportements en matière de gestion de l'eau, sur les conditions sociales de développement, ou encore sur les stigmates du changement social.

Aussi, une démarche mixant les approches holistique et microsociologique est apparue nécessaire pour répondre à cet entrelacs de questions et rendre compte de la complexité de l'objet. Nous souhaitons ainsi apporter un éclairage sur les implications sociales, politiques, culturelles et juridiques de la départementalisation en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement. On fait l'hypothèse que ces implications expliquent pourquoi d'une part, l'assainissement peine à être mis en place à Mayotte et d'autre part, quelles sont les dynamiques générées par la mise en œuvre des politiques de l'eau et de l'assainissement

Pour ce faire, nous avons emprunté des concepts à différents courants de pensée sociologique mais aussi à différentes disciplines (sciences politique, anthropologique, sociologique et économique). Pour leur donner une cohérence d'ensemble nous les lions au concept de vulnérabilité.



## **2.1 Une sociologie de la vulnérabilité aux risques sanitaires environnementaux**

### **2.1.1 Définition des concepts utilisés**

Si l'ouvrage « La société vulnérable » de J.L Fabiani et J. Theys en 1987 et celui de Beck « La société du risque » ont été les premiers essais sur la vulnérabilité en France et en Allemagne, la sociologie des risques n'a bénéficié que récemment de l'essor du concept (Rudolf, 2008) qui n'est pourtant pas un concept nouveau en sociologie (Becerra, 2012). Parce qu'ils participent à comprendre le risque qu'il soit endogène ou exogène comme une perturbation du système social, les travaux sur la vulnérabilité et particulièrement dans le domaine de l'environnement et des risques, se donnent le défi d'identifier des indicateurs pour une meilleure compréhension des fragilités du système en cas de crise et d'apporter aux décideurs des outils de réduction du risque (Maskrey, 1993 ; Wisner et al., 1994, 2004). Sylvia Becerra (2012) souligne que deux défis doivent être relevés pour que les recherches scientifiques contribuent effectivement à réduire les risques et la vulnérabilité : le premier est de soutenir l'interdisciplinarité dont l'évidence (Gilbert, 2003) n'est pas toujours partagée ; le second est de créer des passerelles entre chercheurs et opérateurs des politiques publiques malgré les difficultés que supposent les résultats scientifiques sur la vulnérabilité en termes de responsabilité et de prise de décision politique : dire les défaillances, les points de ruptures potentiels n'est jamais aisé.

Pour conduire cette thèse et répondre aux questions à la fois opérationnelles et fondamentales qu'elle pose, nous sommes parties d'une définition simple voire simpliste de la vulnérabilité comme étant la capacité insuffisante à faire face à un danger ou à une série de menaces en chaîne, ici, la pollution de l'eau et ses effets sur la santé et l'environnement. Pour autant nous ne considérons pas d'emblée les usagers de l'eau comme vulnérables mais bien comme étant sur un « itinéraire » autant individuel que collectif où se construit la vulnérabilité (Sturma, Becerra, 2012) : cet itinéraire est un trajet allant d'un point A à un point B, passant par différentes étapes, expériences et territoires, trajet sur lequel l'individu perd ou acquiert ressources, capacités à faire face et donc augmente ou réduit sa vulnérabilité. Nous considérons donc également un ensemble de pratiques et de ressources destinées à réduire les risques voire à rebondir s'ils surviennent.

Deux niveaux de vulnérabilité sociale ont émergé de nos observations exploratoires de terrain.

Le premier niveau, que nous qualifions de **vulnérabilité initiale**, renvoie à ce que Cardona (2003) dans son modèle holistique qualifie de « fragilité socioéconomique » et qui renvoie aussi aux « root causes » (les causes profondes) du modèle de vulnérabilité aux catastrophes de Blaikie et al. (1994 ; 2004), « Pressure and Release ». Ce sont les caractéristiques socio-économiques qui fragilisent une population face à un danger. Un premier critère est par exemple le degré de pauvreté, représenté entre autres par le niveau de revenu moyen du ménage, un autre peut être la catégorie socioprofessionnelle, ou encore, à un autre niveau, la pression démographique (très forte à Mayotte).

Un **processus de vulnérabilisation** (Texier, 2009) conduit à un second niveau de vulnérabilité (vulnérabilité secondaire). Ainsi, entre la vulnérabilité initiale -qu'on dirait volontiers « statique »- et ce niveau de « **vulnérabilité avancée** », des mécanismes de nature politique, institutionnelle ou économique influent sur la capacité des individus, groupes, institutions à faire face aux effets induits par la pollution de l'eau sur la santé ou l'environnement.

La notion de *capabilités* développée en 1992 par Amartya Sen économiste et reprise plus tard par Benoit Lallau pour étudier les stratégies de gestion des risques des agriculteurs africains (2004, 2008) illustre bien les différentes marges de manœuvres existant pour faire face à un aléa. Pour résumer sommairement, chez Sen la notion de *capabilité* est le résultat de la somme des potentialités à la fois physiques et matérielles dont un individu dispose pour faire face à une situation : autrement dit un ensemble de ressources physiques et de capacités à les mettre en œuvre qui peuvent être assimilées aux ressources immatérielles et personnelles des individus. Parmi les *capabilités*, Benoit Lallau (2004) met en avant, les ressources : les capitaux physiques et monétaires (matériels, outils, épargne etc.), le capital naturel, (dans le cas mahorais ce sont les ressources qui proviennent des champs et de leur exploitation, ainsi que de la mer), le capital humain (la scolarisation, la formation etc.) et le capital social qui correspond pour lui au réseau de relations interpersonnelles sur lequel un individu peut s'appuyer pour faire face à un risque en amont ou en aval de son occurrence. Benoit Lallau s'est, entre autres, intéressé au sentiment de vulnérabilité face à la pauvreté. Son approche a l'avantage d'aller plus loin sur la question des inégalités en sortant du cadre simpliste de

la mesure de la pauvreté à travers le seul prisme du revenu du foyer. Elle permet notamment de traiter la question de la résilience individuelle définie comme « *capacité à anticiper ce qui peut l'être (se prémunir contre les coups du sort) et à réagir à ce qui survient de manière imprévue (tirer parti des « coups du sort»* » (Lallau, 2008, p.182). Benoit Lallau associe cette notion de capacité à de la notion d'*agencéité* de Giddens (1987) dans la mesure où il postule que l'individu dispose « *toujours de capacités d'action fussent-elles très limitées par les contraintes de son environnement* » (Lallau, 2008, p.181).

La réflexion amorcée par Marc-Henry Soulet (2003) sur la notion d'« agir faible », participe à la production de sens autour des capacités d'action en situation de vulnérabilité. Le raisonnement ici s'articule autour des modalités d'action dans un contexte de « *forte démunition matérielle et symbolique rendant problématique la possibilité même d'agir* » (Soulet, 2003, p 101). Cette approche met en avant les possibilités d'action des acteurs sociaux bien qu'étant dans un contexte de vulnérabilité matérielle forte, laissant ainsi supposer qu'un individu peut agir malgré la faiblesse des ressources à sa disposition. Ce contexte de forte démunition matérielle peut s'apparenter à ce que nous appelons la vulnérabilité sociale initiale.

### 2.1.2 Formes de Vulnérabilités étudiées à Mayotte

*« Notre culture nous fournit un cadre de perception spécifique, qui détermine la façon dont nous appréhendons le monde qui nous entoure, dont nous interprétons les informations qui nous parviennent et donc aussi la façon dont nous évaluons un risque. Nos valeurs donnent un sens aux risques qui nous entourent, elles les chargent d'une signification particulière, de sorte qu'à chaque culture correspondent des « bons » risques qu'il convient de courir et des « mauvais » risques qu'il faut éviter »* (Peretty Wattel, 2000, p.65)

Pour comprendre la vulnérabilité dont il est question à Mayotte dans le domaine considéré, trois catégories d'acteurs ont été au centre de nos enquêtes et observations : (1) la population qui produit mais aussi subit les eaux usées et la pollution des ressources en eau, (2) les institutions en charge de l'assainissement et de l'environnement et (3) les élus en charge de la mise en œuvre des politiques publiques, responsables de la santé publique dans leur commune.

(1) D'abord, l'analyse des vulnérabilités sociales devait permettre d'identifier des variables pour prendre en compte un état de fragilité sociale, un manque de ressources des populations pour faire face, dans leur vie quotidienne, aux problèmes sociaux et économiques et ainsi comprendre leur capacité à répondre à une catégorie spécifique de problèmes, ici les problèmes environnementaux et plus parmi ceux-là, ceux relatifs à l'assainissement et à la qualité de l'eau. Cette analyse a supposé l'identification des itinéraires qui génèrent certaines de ces situations de vulnérabilité ou les aggravent. L'étude des représentations de l'environnement et du risque lié à l'eau des mahorais a été particulièrement utile pour comprendre les stratégies, les logiques, les réticences mais aussi les contraintes en matière de gestion sociale de l'eau et des eaux usées.

Si la Vulnérabilité sociale initiale liée à la pollution de l'eau peut s'appréhender à travers des indicateurs statistiques tels que le taux de pauvreté, le niveau de revenu de la population, la présence d'habitat précaire etc., nous faisons l'hypothèse que la vulnérabilité secondaire dépend des représentations et des pratiques individuelles de l'eau et des risques qui y sont associés. Dès lors, il s'est agi de poser un état des lieux des rapports que les mahorais entretiennent avec les risques sanitaires et environnementaux associés à l'eau. Les hypothèses formulées au départ sont les suivantes :

- Les représentations des risques sanitaires et environnementaux liées à l'eau dépendent de leur rapport à l'espace et à leur « environnement » au sens de « cadre de vie ». Implicitement, nous admettons qu'il n'existe pas un environnement, mais autant d'environnements que de pratiques sociales qui leurs sont associés. Le rapport à l'espace se définit ici par l'usage des ressources qui s'y trouvent, et par le niveau de maîtrise que les individus peuvent en avoir.
- Ces représentations dépendent aussi des catégories socio-professionnelles des mahorais. Leur statut social conditionne leur représentation des risques dans la mesure où ceux-ci pourront mobiliser des ressources différentes pour faire face aux risques.

(2) En complément, nous avons étudié la vulnérabilité des institutions gérant l'eau et l'assainissement à Mayotte. La vulnérabilité institutionnelle a été définie comme l'ensemble des fragilités inhérentes au fonctionnement d'une institution et qui rendent l'atteinte de ses objectifs ou la réponse à certains problèmes, particulièrement ardues.

L'analyse s'est portée plus particulièrement sur le Syndicat des eaux et de l'assainissement de Mayotte mais aussi les institutions de l'Etat en charge des questions environnementales sur l'île (direction de l'agriculture et de la forêt (DAF) et direction de l'équipement (DE)). Dans cette analyse, la sociologie de l'action organisée a permis, de considérer les enjeux de pouvoir et les relations entre les différents acteurs institutionnels compétents en matière d'assainissement, relations qui peuvent également être source de vulnérabilité pour les institutions. Nous avons donc émis les hypothèses suivantes :

- La vulnérabilité institutionnelle dépend du degré d'accord et de coordination entre différentes institutions impliquées dans un même projet.
- La vulnérabilité institutionnelle dépend des moyens humains et financiers dont disposent les différentes entités institutionnelles pour mener à bien leurs projets.
- L'organisation interne et les rapports de forces qui s'opèrent dans chaque institution peuvent être des facteurs venant fragiliser l'institution.
- Les stratégies en projet du SIEAM pour augmenter le prix de l'eau (comme le droit commun français l'impose), entraînent des fragilités sociales en termes « de capacité à payer » pour les usagers qui peuvent être motrices à leur tour de vulnérabilité institutionnelle<sup>37</sup>.

(3) Enfin, nous nous sommes penchées sur la vulnérabilité politique ici centrée sur le pouvoir politique local représenté par les élus municipaux. La vulnérabilité politique a été définie comme la capacité de la commune à identifier, définir les problèmes sanitaires et/ou environnementaux qui nécessitent une prise en charge publique et à formuler les solutions correspondantes. Notre hypothèse est que la confrontation de deux conceptions du pouvoir politique (traditionnel/mahorais et métropolitain/occidental) peut aggraver une vulnérabilité politique qui aurait pour conséquences, une incompréhension des différentes parties prenantes (élus, acteurs institutionnels étatiques), et une fragilisation du portage de projets et de l'action municipale.

---

<sup>37</sup> Cette hypothèse a été élaborée consécutivement à une mission sur le terrain en 2010.

## **2.2 Représentations sociales de l'eau et de la pollution : quelle culture du risque sanitaire environnemental à Mayotte ?**

De la question de départ posée dans la thèse : « pourquoi l'assainissement peine à être mis en œuvre et quelles sont les conséquences des politiques de l'eau sur la vie quotidienne des mahorais ? », découle toute une série de questions sur les représentations du risque liées à la pollution de l'eau, sur le lien entre pollution et eaux usées ou encore sur le lien entre pollution et maladies.

La question des représentations des risques est classique pour les sociologues qui l'ont largement étudiée depuis les 30 dernières années (Douglas, Wildavsky, 1983 ; Slovic, 1987 ; Duclos, 1987 ; Wildavsky, Dake, 1990 ; Peretty-Watel, 2000, 2010). Toutefois, parce que les usagers ici considérés ne sont pas des français métropolitains, il nous semblait nécessaire d'interroger leurs représentations de l'environnement et des risques sanitaires en leur donnant sens dans le cadre des modes de vies spécifiques au contexte insulaire et au contexte institutionnel et juridique particulier de Mayotte. Nous avons étudié les représentations des maladies du « péril fécal », les maladies vectorielles comme le chikungunya ou le paludisme mais, dans une plus large mesure, la représentation du corps et le type de rationalité (Weber, 1904) dans lesquels les individus s'inscrivent pour expliquer la contraction d'une maladie et les pratiques de soin. Il s'agissait ainsi, de ne pas tomber dans une vision ethnocentriste du risque sanitaire et environnemental qui pourrait conduire à un résultat erroné comme par exemple l'absence de sensibilité environnementale et sanitaire des mahorais. Nous avons donc analysé le poids des traditions et de la dimension culturelle qui influencent la perception de l'environnement, des risques mais aussi de la « souillure »<sup>38</sup> au sens de Douglas : « ce qui n'est pas à sa place » (Douglas, 1971 ; Douglas, Wildavsky, 1983 ; Corbin, 2008).

En outre, soucieuse de ne pas tomber dans les travers de l'opposition entre perceptions et représentations des risques, sujet qui a fait débat entre les détracteurs de la rhétorique « savoirs experts/ savoirs profanes » et ceux qui critiquaient la vision scientifico-centrée des risques, nous avons assumé une posture que certains qualifieraient de

---

<sup>38</sup> Nous revenons sur la définition des notions de sale, d'impropre, de pollué dans le chapitre 3.

« consensuelle ». En sciences sociales, de nombreux chercheurs s'accordent sur le fait que le risque étant un fait socialement construit, il est tout d'abord un fait culturel. Parmi les plus cités ceux de l'anthropologue Mary Douglas (1983) qui a mis en avant l'existence de 4 schèmes de représentations autour des risques en fonction de deux variables (grip/group). Le *group* ou hiérarchie externe correspond à la façon dont est constitué un groupe en interne et à la question de ses frontières plus ou moins marquées. Le *grip* renvoie à la hiérarchie interne, c'est-à-dire à la façon dont cette forme sociale est organisée (principe hiérarchique fort, égalitaire etc.). Ces deux variables ou dimensions permettent de faire émerger 4 pôles culturels distincts :

- les *exclus dépendants* : groupe aux limites externes faibles mais détenant une forte hiérarchie interne. Il s'agit là de subordonnés, d'exécutants qui détiendraient une attitude fataliste face au risque, se sentiraient vulnérables mais n'auraient pas de « rapport actif au risque » ;
- les *individualistes entrepreneurs* (frontière externe peu marquée et hiérarchie interne faible) : ce pôle est composé de membres détenant un faible sentiment identitaire du fait des relations de concurrence qu'ils entretiennent. Les membres de ce pôle ne craignent ni changement, ni incertitude, « le risque est une opportunité plus qu'une menace » ;
- le pôle *des bureaucrates* (troisième pôle) a pour caractéristique une forte hiérarchie interne et externe ; les membres de ce pôle ont une aversion pour le changement et évitent toute prise de risque. Comme pour le pôle des entrepreneurs individualistes ceux-ci ne se projettent pas à long terme et sont incapables de « faire face à la pollution, aux risques écologiques » ;
- le quatrième pôle, se caractérise par une forme sociale dominée par des valeurs égalitaires mais enclavées et/ ou sectaires aux limites internes faibles et aux limites externes fortes. Les membres de ce pôle ont une forte aversion pour les risques globaux et les risques catastrophiques (Peretty-Wattel, 2003, p. 23)<sup>39</sup>.

D'après Douglas et Wildavsky (1983) on peut retrouver ces quatre pôles dans différents types de société, les membres de ces pôles étant plus ou moins sensibles à différents

---

<sup>39</sup> Nous nous référons ici à Peretty-Wattel qui dans son ouvrage *Sociologie du risque*, (2000), résume l'approche de Douglas et Wildavsky sur les pôles culturels, p.23.

risques et pouvant naviguer au cours de leur vie dans les différents pôles. A la lumière de ce travail, nous pensons qu'une étude sur les particularités culturelles (concernant les représentations de l'environnement, de l'eau et des risques sanitaires et environnementaux) de la société mahoraise peut contribuer à la compréhension de la gestion sociale de l'eau et aussi, dans une certaine mesure, permettre d'éclairer le caractère inadapté de la réglementation française en matière de protection de la ressource en eau au contexte insulaire mahorais.

Cependant, il ne s'agit pas non plus de tomber dans les explications exclusivement culturalistes, largement critiquées (Olivier De Sardan, 1995). En effet, si la dimension culturelle constitue une entrée fertile en matière d'explication des perceptions de l'environnement, le risque est grand de l'édifier comme la seule variable permettant de décrire les comportements des usagers. Or il existe aussi des processus de négociation, de traduction des enjeux environnementaux, permettant d'interpréter les résultats d'une autre manière. La question de l'acceptabilité des dispositifs techniques tels que les stations d'épuration révèle par exemple des logiques de pouvoir, de luttes générationnelles, familiales qui pourraient presque balayer d'un revers de main les analyses culturalistes.

### **2.3 La mise en œuvre de l'assainissement, un défi à relever entre comportements, pouvoir politique et contraintes institutionnelles**

L'analyse de la dimension politique et juridique du changement social mahorais à travers la gestion des eaux usées, suppose l'étude de la mise en œuvre effective des réglementations sur la qualité de l'eau. L'analyse s'est d'abord intéressée à la culture politique locale comme fondement à l'adhésion des élus aux politiques publiques impulsées par l'Etat. Le but était de comprendre le contexte dans lequel la départementalisation est mise en œuvre à Mayotte. Il s'est agi d'analyser la position des élus quant à la mise en œuvre de l'assainissement et les marges de manœuvre dont ils disposent pour « redéfinir » les règles du jeu en leur faveur, règles qui ont des conséquences potentielles sur la durabilité des dispositifs techniques mis en place. Nous nous sommes aussi interrogés sur les conditions et les difficultés que les élus rencontrent au quotidien concernant le portage de projets municipaux et sur les leviers qu'ils peuvent actionner pour les mener à bien.



L'analyse s'est ensuite déportée sur les conditions de mise en œuvre des politiques de l'eau et de l'assainissement. Emanant du cadre législatif européen et national, ces politiques doivent être appliquées à Mayotte par des acteurs politiques ou institutionnels souvent dépourvus des moyens et des connaissances qui permettraient une adaptabilité des normes au contexte local. L'agir politique face à la pollution de l'eau est un défi complexe notamment pour les élus parce que le plus souvent, elle reste un problème invisible qui comporte pourtant des enjeux importants : économiques (notamment l'enjeu lié au tourisme), écologiques (protection de la nature), mais aussi sanitaires (genèse et propagation d'épidémies comme le cholera).

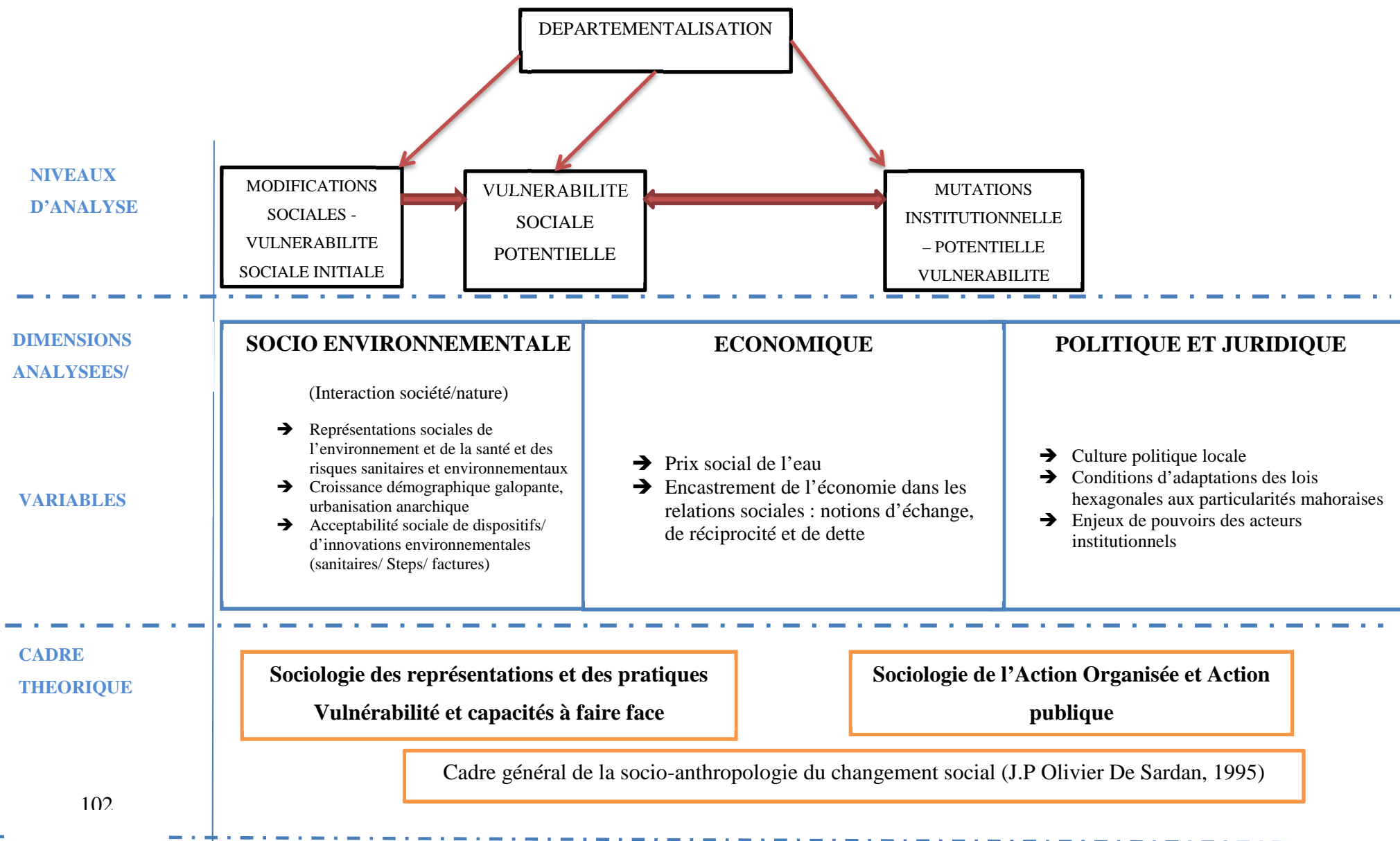
Pour analyser la mise en œuvre des politiques de l'eau et de l'assainissement, nous avons adopté une approche en termes de sociologie politique de l'action publique.

Au milieu des années 1990, le terme « d'action publique » s'est substitué à celui de politique publique dans l'analyse sociologique, étant reconnu que l'Etat n'occupe plus une position hégémonique dans la formulation des problèmes et des objectifs d'action des autorités publiques (Thoenig, 2005). Des partenaires nombreux, publics aussi bien que privés et associatifs contribuent à leur résolution, dans de multiples domaines (villes, eau, protection de l'environnement, etc.), à divers stades (définitions des problèmes, mise en œuvre, évaluation) et à travers différentes configurations telles que des contrats ou des réseaux (Le Gales, Thatcher, 1995).

Une telle approche agencant analyse sociologique de l'agir politique et analyse de la mise en œuvre de l'action publique à Mayotte permet de ne pas tomber dans la dichotomie d'une approche de type « top-down » ou « Botton-up » mais de prendre en compte les phénomènes de rétroactions qui s'opèrent entre d'une part, le contexte de l'action politique et, d'autre part, la gestion des problèmes sur le terrain.

Nous présentons dans le schéma ci-contre le cadre conceptuel mis en place dans ce travail de recherche (Figure 9).

Figure 9 -Cadre conceptuel de la thèse



## **Section 2 - Des outils pluriels pour appréhender la complexité comme méthodologie de recherche**

Différents outils méthodologiques ont été nécessaires pour répondre aux questions posées. Après deux missions exploratoires, il nous a d'abord semblé nécessaire de dresser un état des lieux statistique des usages des eaux et gestion des eaux usées ainsi que des perceptions des risques environnementaux et sanitaires à Mayotte.

Nous souhaitons par ailleurs pouvoir renseigner les logiques des acteurs que les méthodes quantitatives permettent peu ou mal de faire. Nous avons donc réalisé quatre-vingt entretiens semi-directifs auprès de la population afin d'explicitier et de qualifier les premières tendances observées à l'aide de l'enquête par questionnaire. Nous avons séjourné plusieurs mois à Mayotte et avons vécu dans le village de brousse Bouéni dans lequel nous avons observé les modes de vie quotidiens des mahorais.

Pour l'analyse des dynamiques du système politico-administratif, nous avons opté pour des observations participantes et de la participation observante (Soule, 2007) notamment lors des comités syndicaux du SIEAM ou des Assises de l'eau et de l'assainissement organisées en juin 2010 et juin 2012 à Mayotte. Nous avons aussi réalisé près de 50 entretiens semi-directifs avec les agents du SIEAM et les différents acteurs étatiques et locaux concernés par les politiques de l'eau.

Nous présenterons dans cette section les sites identifiés pour notre recherche (1), puis détaillons les différentes méthodologies mises en œuvre (2).

### **1 - Les critères de choix des sites d'études**

#### **1.1 Les sites d'étude : des « points noirs » de l'assainissement à Mayotte**

Lors d'une mission exploratoire à Mayotte en février 2008, nous avons réalisé 10 entretiens avec les agents du service eau et du service assainissement du SIEAM auxquels il était demandé d'entourer sur une carte les zones jugées les plus

problématiques du point de vue de l'assainissement et de justifier leur choix. Ces entretiens ont ainsi permis d'établir un premier état des lieux des « points noirs » de l'assainissement à Mayotte. Les différentes cartes représentant les divers points de vue de nos interlocuteurs ont révélé deux variables récurrentes dans l'argumentaire de justification de ces points « noirs » : la contrainte technique et le contexte social.

A partir de là, l'étape suivante a consisté à sélectionner, en collaboration avec les agents du SIEAM, 6 sites d'étude combinant ces deux variables de manière spécifique et permettant de tester les hypothèses de départ dans différentes situations illustrant la problématique du manque d'assainissement sur l'île. La variable **technique** représente une contrainte forte pour le SIEAM. En effet, il existe sur l'île des endroits où la mise en place de dispositifs d'épuration des eaux usées est très complexe du fait par exemple de l'urbanisation anarchique qui rend impossible la pose des réseaux de collecte des eaux usées entre les habitations (cas de Sada et de Chiconi – Photographie 4 et 5). La contrainte technique regroupe donc toutes les considérations d'ordre matériel, physique pouvant représenter un frein à la mise en place d'un dispositif d'assainissement.

La seconde variable est **le contexte social** dans lequel les agents du SIEAM doivent mettre en place les projets d'assainissement et qui conditionnent leur conception. Les sites sélectionnés mettent en lumière différents contextes sociaux mahorais depuis les quartiers aisés de Trévani jusqu'aux quartiers insalubres et clandestins de Cavani.



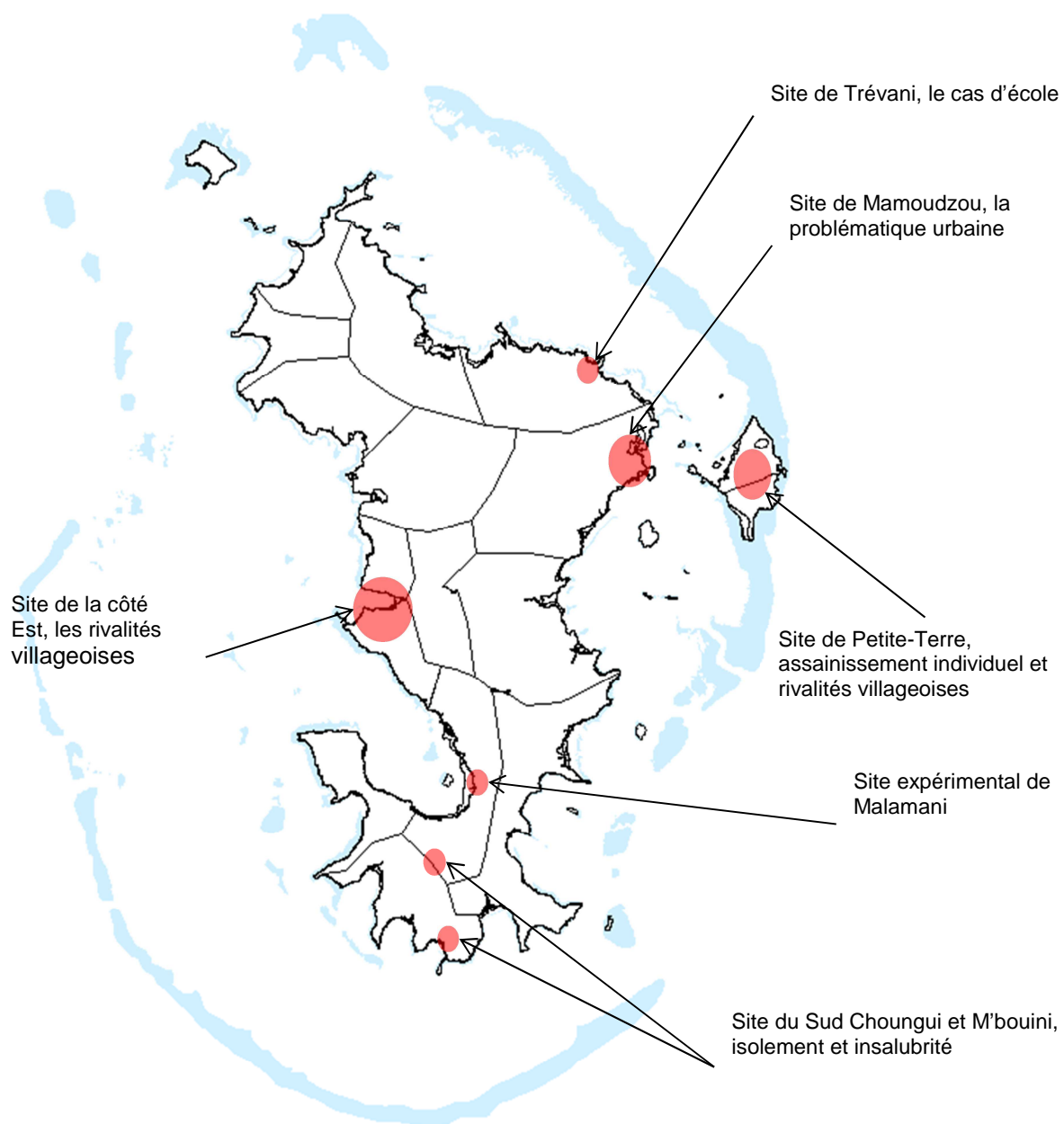
Photo. 4 - Chiconi - Photo prise par S. Becerra



Photo. 5 - Rue de Sada, Photo prise par Aude Sturma.

## 1.2 Caractéristiques des sites d'étude

Nous avons sélectionné 6 sites où nous avons réalisé nos recherches (carte 6).



**Carte 6 - Sites de l'étude**



### **1.2.1. Le site du Sud, Choungui et M'Bouini : isolement et insalubrité.**

Les villages de M'Bouini et Choungui ont été sélectionnés parce qu'ils étaient isolés et que le dysfonctionnement de leurs stations d'épurations respectives était source d'une forte insalubrité. L'un proche du littoral, l'autre situé à côté du Mont Choungui (voir carte 6), ils font tous deux partie de la commune de Kani Kéli, une des moins peuplée de l'île avec 4527 habitants recensés par l'INSEE en 2007. La langue majoritairement parlée y est le Shiboushi.

- ❖ Le problème de l'assainissement : dysfonctionnement des dispositifs techniques



Photo. 6 - Réseau d'eau pluvial recevant des eaux usées à M'bouini. Photo prise par Aude Sturma

Les stations de ces deux villages ne fonctionnent pas. Mal conçues, peu entretenues celles-ci sont laissées à l'abandon. Les habitants de ces deux villages connaissent une situation d'insalubrité préoccupante. Les regards débordent régulièrement et, à M'bouini, les habitants que nous avons rencontrés lors de notre étude disent avoir à vider leurs sanitaires plusieurs fois par mois. Pour cela, ils ouvrent eux-mêmes les regards et



désengorgent ceux-ci à l'aide d'un seau. Malgré l'insalubrité importante de ces deux villages, la population exprime peu son mécontentement.

En 2005, le maire de la commune de Kani Kéli a sollicité la DASS afin qu'elle procède à des contrôle de la qualité de l'eau d'un forage mis en place dans le village de M'ronabeja destiné à approvisionner en eau les habitants de celui-ci et de M'bouini (distant de 3 km). Les habitants se plaignaient alors de troubles digestifs et parlaient de cette eau comme étant impropre à la consommation car elle « rendait le riz rouge » au moment de sa cuisson. La situation de suspicion générée a conduit à l'abandon du forage par ses habitants. La DASS a réalisé des contrôles de la qualité de l'eau du forage et n'a pas trouvé de contamination bactériologique pouvant donner une explication aux troubles dont se plaignaient les habitants. Elle a alors décidé de faire une étude comparative sur 3 villages, un dans le Nord, un au centre de l'île et un dans le sud à M'ronabeja. Les analyses ont révélé que les maladies diarrhéiques n'étaient pas plus nombreuses dans ce dernier secteur. Pour le médecin de la DASS ayant suivi cette étude, la présence de manganèse à l'endroit où le forage est situé a pu provoquer des hallucinations pour les habitants du village.

Comment expliquer, autrement qu'en plaçant la folie des habitants, la couleur rouge du riz et les maux de ventre des habitants ? Une première explication est d'ordre culturel. Pour la communauté malgache en particulier, la couleur a un sens symbolique très fort. En effet, elle signifie autant la puissance de quelqu'un que la présence d'esprits maléfiques : « *Les esprits les plus malfaisants sont associés à la couleur rouge qui, à Madagascar représente la violence et la royauté* » (Dumas-Champion, 2008, p. 92). En outre, dans la cosmogonie malgache et mahoraise, les esprits Djins vivent dans le monde de la terre. Or, le forage aurait été creusé sur un lieu sacré, dit *ziara*<sup>40</sup>, ce qui aurait dérangé un esprit possesseur dit *Trumba*<sup>41</sup>, dont la manifestation rendait le riz rouge et l'eau de mauvaise qualité. Une seconde explication est d'ordre stratégique, ce lieu sacré était situé sur une propriété privée et avait fait l'objet de désaccords familiaux

---

<sup>40</sup> Lieu réputé habité par des djinns où sont déposées des offrandes au cours de visites privées et où sont organisées (annuellement) des fêtes à caractères religieux.

<sup>41</sup> Nom générique d'esprits possesseurs d'origine malgache (esprits de rois ou de chefs décédés) et nom des cérémonies qu'on organise pour s'entendre avec eux.

concernant la cession au SIEAM pour installer le forage, ce qui a augmenté les tensions autour du forage et de son usage, allant jusqu'à sa détérioration par les habitants.

Paradoxalement, les habitants de M'bouini ont moins violement manifesté leur mécontentement concernant l'insalubrité de leur village. Pourquoi ? C'est la question que nous ont posé les agents du SIEAM et qui a conduit au choix de ce site. Le médecin de l'Agence Régionale de Santé a aussi exprimé son incompréhension sur la gestion sociale de l'assainissement notamment à M'bouini. En effet, une opération de réhabilitation de l'habitat insalubre a permis d'implanter une station d'épuration dans un quartier du village assortie des installations sanitaires correspondantes chez les particuliers, installations restées inutilisées voire même détériorées : « *Les habitants avaient une maison neuve avec un w.c. et une douche mais on a pu constater qu'ils avaient bouché les w.c. avec des cailloux et avaient creusés une fosse dans la cour* » témoigne un médecin de la DASS (2008). De fait, fonctionnant à vide, la STEP dégageait des odeurs nauséabondes.

D'autre part, à Choungui comme à M'Bouini, les STEPs étant situées à proximité des habitations, les habitants n'hésitent pas à venir couper le courant électrique de celles-ci prétextant une forte nuisance sonore lorsqu'elles se mettent en marche durant la nuit. La Station d'épuration située au cœur du village de Choungui est la cible majeure des mécontentements de la population qui souffre des odeurs nauséabondes se dégageant de la STEP, située par ailleurs à côté d'un cimetière.

#### ❖ Gestion politique

Les deux stations d'épurations ont été implantées dans ces villages avant que le SIEAM récupère les compétences en matière d'assainissement. Jusqu'à présent les projets de récupération de ces stations n'ont pas abouti. La gestion d'urgence mise en place consiste à vider les boues des bassins tampons lorsque ceux-ci débordent. Bien que des réunions publiques aient eu lieu, aucune solution n'a été proposée par les pouvoirs publics pour pallier l'insalubrité des deux villages.

### **1.2.2. Le site expérimental de Malamani (milieu rural)**

Le site expérimental de Malamani a été sélectionné pour l'innovation expérimentale d'épuration des eaux usées via la mangrove dont bénéficie une quarantaine

d'habitations. Un travail de recherche y a en effet été mis en place par le CNRS en collaboration avec le SIEAM pour comprendre les capacités épuratoires des mangroves et leur résilience quant à l'apport de certains composés organiques (Herteman, 2010). En complément un travail de recherche sur l'efficacité sociologique d'un tel dispositif d'épuration des eaux usées a montré l'acceptabilité sociale et les limites d'usages du système (Becerra, Sturma, 2008).

#### ❖ Description générale

Le village de Malamani fait partie de la commune de Chirongui composé de 5 autres villages (Miréréni, Poroani, M'ramadoudou, Ouangani, Tsmikoura). La commune comprend 2831 habitants, soit 252 habitants par km<sup>2</sup>, elle constitue un point névralgique de l'île puisqu'elle est située au carrefour des routes de Bandré à Sada et de Bouéni à Kani-Kéli. Elle dispose de l'unique station essence du sud, d'une décharge à ciel ouvert (Photographie 7), d'un lycée et d'un collège, d'un dispensaire et d'une maternité située à M'ramadoudou. La commune de Chirongui possède la plus grande mangrove de l'île s'étendant sur plus de 7 km et atteignant près de 200 ha de superficie (Herteman, 2010).



Photo. 7 - Décharge à Ciel ouvert, Chirongui. Photo Malango

Le village de Malamani est composé de deux quartiers, un quartier de la « SIM » (société immobilière de Mayotte) constitué de logements sociaux ayant fait l'objet d'une RHI (Résorption d'Habitat Insalubre) en 2006 et un quartier constitué de cases en dur et en tôle. Le quartier SIM est composé d'une quarantaine des cases en dur, d'une à deux

pièces, avec des extensions souvent en construction et inachevées et bénéficie d'un système de traitement des eaux usées. Bien que les cases SIM soient toutes construites à l'identique (une ou deux pièces), on observe une grande diversité d'aménagements. Tout d'abord, la couleur des murs étant laissée à la discrétion des propriétaires, ce quartier arbore des maisons de toutes les couleurs du bleu pétrole au rouge vif en passant par le vert lézard. Les parcelles sont plus ou moins délimitées en fonction du statut social de leurs occupants : des clôtures en béton et en tôle pour les plus riches, en palmiers et feuille de bananiers, voire pas de clôture du tout pour les plus démunis<sup>42</sup>. Le second quartier situé de l'autre côté de la route principale est composé de quelques cases en dur. Il faut, pour accéder à certaines habitations, passer par des parcelles habitées : sans véritable plan d'aménagement les cases ont été construites anarchiquement et le quartier ne possède qu'une seule rue principale.

#### ❖ L'assainissement à Malamani : Un procédé innovant et expérimental

C'est en 2006 que le SIEAM souhaitant tester les capacités épuratrices de la mangrove sur les effluents domestiques contacte le laboratoire EcoLab unité mixte du CNRS située à Toulouse. Une thèse en écologie est alors lancée dont le but est de tester les capacités épuratrices de la mangrove et de mesurer l'impact des effluents domestiques sur la faune et la flore de celle-ci. Le principe d'épuration des eaux usées repose sur un prétraitement réalisé par décantation dans un bassin tampon appelé « décanteur-digester » (Photographie 8) puis l'eau prétraitée est dispersée sur des parcelles de mangrove délimitées par l'équipe de chercheurs. Sur ces parcelles la faune et la flore sont observées, comptées, analysées pour mesurer le degré de bioremédiation. Des parcelles de contrôle permettent de comparer les résultats aux données caractérisant un milieu non impacté (Figure 10).

---

<sup>42</sup> Remarquons ici, que ces observations sur les signes extérieurs de richesses valent plus généralement sur l'ensemble de l'île.



Photo. 8 - **Décanteur Digesteur de Malamani, 2008. Photographie d' Aude Sturma**

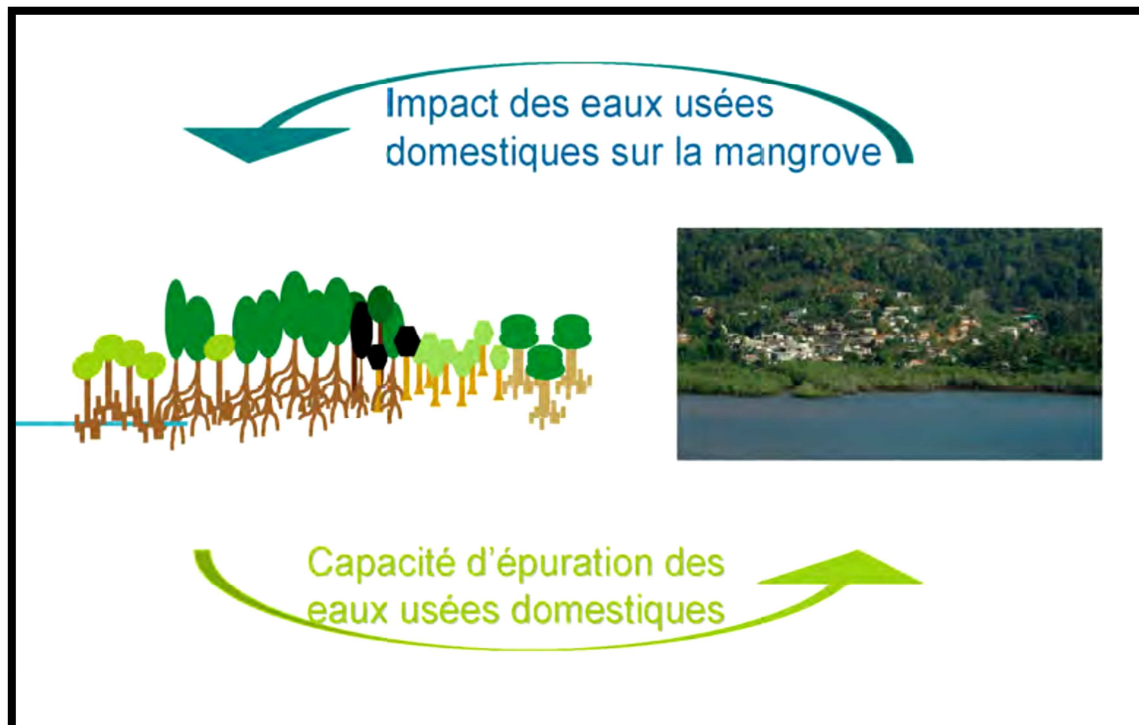


Figure 10 - **Objectifs principaux du travail de thèse de Mélanie Herteman. (Herteman, 2010)**

#### ❖ Méconnaissances du dispositif d'assainissement

Faute d'informations, le système expérimental d'assainissement nourrit nombre d'interrogations chez la population. Cette situation conduit à produire des récits pour donner du sens aux installations : le système est le plus souvent perçu comme une STEP classique où l'on viendra ensuite retirer les boues par camions. Le dispositif expérimental est donc méconnu des habitants sans créer pour autant un sentiment de crainte, de peur, ou autre. On sait juste qu'il emporte loin les eaux sales et, avec elles, les nuisances (odeurs, boue). Les caniveaux d'eaux pluviales ne servent plus qu'aux déchets, au moins pour les personnes raccordées.

Une rumeur circule toutefois sur une facturation à venir de l'assainissement, telle que pratiquée à Mamoudzou, la capitale. Les personnes rencontrées s'attendent à payer mais ne savent rien de plus. Elles attendent qu'on les informe, qu'on réponde à leurs questions concernant des questions spécifiques sur le montant trop élevé, sur la manière de calculer la somme à payer, sur la façon de maîtriser les dépenses.

#### ❖ La mangrove : espace délaissé

La mangrove était auparavant utilisée comme un lieu d'usages ludiques (terrain de jeux des enfants interdits par les mamans ; terrain de « voulés » (barbecue) pour les jeunes) et de cueillette (ramassage de bois) et de pêche (crabes, poissons). Mais les personnes interrogées notent aujourd'hui un certain désintérêt pour ce milieu : il est jugé inintéressant, il est peu connu, plutôt assimilé à un terrain de jeu pour les enfants ou à un lieu de pêche qu'à un espace devant être valorisé et protégé. Cette situation rappelle que les représentations négatives dont les zones humides ont pâti dans beaucoup d'endroits du monde sont une sorte d'invariant sociologique : en 100 ans, 30% des zones humides ont disparu à l'échelle mondiale et si elles font l'objet de réglementations de plus en plus précises à différentes échelles de gouvernement pour les protéger et valoriser leurs fonctionnalités naturelles, on continue d'observer des usages utilitaristes ou des usages poubelles (Becerra, 2003) symptomatiques de la mauvaise image dont elles font l'objet. L'appropriation sociale de la mangrove n'est donc pas bien définie. Il n'est alors pas étonnant que le fait d'y rejeter des effluents soit socialement bien accepté. Dans les discours recueillis, la mangrove n'apparaît pourtant pas comme ayant des fonctionnalités sociales positives : c'est rarement un lieu de loisirs (à l'exclusion du jeune ayant parlé des voulés) ; elle n'est que rarement fréquentée (les gens disent ne pas



y aller ou n'y être jamais allé) ; elle est considérée comme sale, dangereuse et effrayante car les enfants peuvent y être emportés par la marée ou parce qu'elle peut abriter des comoriens sans papier. La mangrove n'est donc pas un lieu de vie ; elle est taxée d'une mauvaise image qui finalement ne dénote pas par rapport à cette nouvelle fonction de « récepteur d'eaux usées ». Plus encore : on conçoit mal un autre lieu de rejet plus opportun que la mangrove, présente aux portes du lotissement (Becerra, Sturma, 2008).

### **1.2.3. Le site de la côté Est, les rivalités villageoises (milieu semi-urbain)**

Le site de la côte Est concernant les villages de Sada, Mangajou et Chiconi a été sélectionné en raison d'un projet controversé de station d'épuration intercommunale. Pour mettre en place un assainissement collectif, les agents du SIEAM doivent faire face à une contrainte technique forte : l'impossibilité de poser des canalisations entre les maisons due à la forte pression démographique et une urbanisation anarchique (Photographie 9). De même, les habitants de ces trois villages manquent d'espace sur leur parcelle pour mettre en place un assainissement individuel.



Photo. 9 - La ville de Sada – Photo Aude Sturma

### ❖ Description générale du site

Ce site est composé de 3 villages. Mangajou et Sada situés sur la commune de Sada et Chiconi (commune de Chiconi). Ces communes de Sada et de Chiconi comportent respectivement 8007 habitants et 6412 habitants. Elles connaissent une forte densité démographique allant jusqu'à 771 hab/km<sup>2</sup> à Chiconi et 726 hab/km<sup>2</sup> pour Sada (INSEE, 2007). Situés sur un flanc de colline, les trois villages étudiés connaissent une urbanisation anarchique importante visible à l'œil nu. Il est impressionnant de constater le fort ruissellement en saison de pluie et la turbidité du lagon situé en contrebas.

### ❖ Problème de l'assainissement : syndrome NYMBI et rivalités ethniques

Mangajou, Sada et Chiconi fonctionnent en assainissement individuels traditionnels ou en fosse septique peu contrôlées. Les parcelles étant très étroites notamment à Sada et Chiconi (jusqu'à 100 m<sup>2</sup> pour une parcelle), la construction de fosse y est laborieuse. Les maisons sont construites sur plusieurs étages ce qui ne facilite pas la mise en place de l'assainissement individuel. Un projet de station d'épuration intercommunale a été élaboré par le SIEAM, mais à l'heure actuelle les trois villages concernés n'ont pas réussi à s'entendre sur le terrain susceptible de recevoir cette station. Si les élus locaux ne voient pas d'un mauvais œil ce type de projet représentant une opportunité en termes d'aménagement, ils s'opposent à recevoir une station d'épuration qui recueille les eaux usées des autres communes évoquant les réticences de leurs administrés. Caractéristique du syndrome *Not in my back yard* : NYMBI bien connu des sociétés dites modernes, ces réticences des usagers ne représentent pas une mise en question de l'utilité du dispositif mais le refus d'accueillir un équipement indésirable sur leur lieu de vie. L'échec du projet s'explique également par les rivalités ethniques existant entre les deux communes. La commune de Sada, aussi nommée « capitale islamique de Mayotte », a été peuplée par les premiers descendants des colonisateurs arabes, la langue majoritairement parlée est le shimahorais. Chiconi, quant à elle, aurait été peuplée par les sakalavas, tribu malgache, les habitants de la commune parlant majoritairement le shibushi.

Comme conséquence, l'absence d'entente sur le terrain d'implantation de la STEP intercommunale freine les autres projets d'aménagement des deux communes. Ainsi, des opérations de RHI sont bloquées depuis des années sur la commune de Sada posant des problèmes d'insalubrité dans certains quartiers.



#### **1.2.4. Le site de Mamoudzou, la problématique urbaine.**

Ce site a retenu notre attention pour ses caractéristiques urbaines et le fait que celui-ci soit pour partie raccordé à la station d'épuration de Baobab, la seule station d'épuration par boue activée en place à Mayotte à l'époque où nous étions sur l'île<sup>43</sup>.

##### **❖ Description générale du site**

Mamoudzou est le chef-lieu de Mayotte. Cette ville représente le pôle économique majeur de l'île, la plupart des bâtiments administratifs y ont leur siège. Mamoudzou est une ville en pleine expansion avec plus de 53 000 habitants recensés par l'INSEE en 2007. Comme beaucoup d'endroits de l'île, Mamoudzou connaît une urbanisation anarchique et hétérogène laissant place à une grande disparité des modes de vie : des quartiers résidentiels destinés à la location et dédiés aux classes sociales aisées sont situés à proximité de quartiers constitués d'habitats précaires, habités majoritairement par des clandestins.

Notre étude s'est concentrée sur les quartiers de M'Gombani et Cavani. Le premier localisé au centre-ville près de la place Mariage, est principalement constitué d'immeubles accessibles aux classes moyennes à aisées. Le quartier de Cavani, situé sur un pan de colline, est, quant à lui, un quartier socialement contrasté constitué, dans sa partie basse, de maisons somptueuses sécurisées par de hauts murets et d'immeubles et, sur les hauteurs, de maisons colorées d'apparence coquettes qui jouxtent des habitats précaires principalement faits de tôles et majoritairement peuplés par des clandestins.

##### **❖ Problème de l'assainissement**

La station d'épuration de Mamoudzou nommée Baobab (Photo 10) a pendant des années, été sous dimensionnée ce qui entraînait régulièrement de fortes odeurs. La capacité de traitement n'étant pas adaptée, les effluents n'étaient que partiellement traités. Bien qu'ayant bénéficié de travaux pour augmenter sa capacité de traitement de 10 000 à 40 000 équivalent-habitants, elle reste, pour les mahorais interrogés et certains élus, le symbole d'un dispositif peu performant entraînant des nuisances olfactives. Cette station ne couvre pas la majorité des usagers et une grande partie des habitants de

---

<sup>43</sup> Une autre station d'épuration par boue activée a été mise en place et inaugurée à Dembény en 2011.

Mamoudzou disposent de fosses septiques ou de sanitaires traditionnels, les M'rama wa sho.



Photo. 10 - **Station d'épuration de Baobab.** Photo Aude Sturma, 2009.

Depuis que les capacités de traitement de la station ont été augmentées, le SIEAM se retrouve face à une autre problématique : la difficulté de raccordement des usagers à la station d'épuration. En effet, selon la législation française en vigueur à Mayotte, le raccordement de l'habitation au système de récupération des eaux usées est à la charge de l'utilisateur. Il représente une somme moyenne de 1500 € ce qui représente un effort considérable au regard du faible niveau de vie de la population, le PIB par habitant étant estimé à 3960 euros en 2001 contre 24523 euros en métropole (IEDOM, 2007).

Lorsque la STEP a été mise en place, les raccordements des foyers à celle-ci ont été subventionnés par le SIEAM (les usagers n'ont pas eu à payer pour être raccordés). Mais depuis les travaux, le raccordement n'est plus pris en charge. Les usagers vivent cette absence d'aide comme une injustice, d'une part, dû au fait qu'ils doivent s'acquitter d'une somme considérable que d'autres n'ont pas payée et, d'autre part, du fait que la législation française prévoit la facturation de l'assainissement en dépit du raccordement. Ils se sentent captifs d'obligations que la plupart ne peuvent honorer. Les usagers ont alors tendance à se raccorder frauduleusement au réseau de récupération des

eaux pluviales entraînant des pollutions considérables, dont les symptômes (eaux croupies, eaux noires) sont facilement observables.

#### **1.2.5. Trévani : Le cas d'école**

Nous avons choisi le site de Trévani en collaboration avec les agents du SIEAM car il représente une situation quasi caricaturale pour tout observateur lambda. En effet, un quartier habité en majorité par des expatriés et des familles mahoraises aisées bénéficie d'un système de traitement des eaux usées qui ne fonctionne pas ce qui entraîne une situation d'insalubrité importante dans le quartier situé en contrebas, majoritairement peuplé de mahorais et de clandestins d'origine malgache et comorienne. En ce sens, nous avons choisi de désigner ce site comme un cas d'école.

##### **❖ Description du village : Une forte ségrégation spatiale**

Le village de Trévani fait partie des cinq villages (Longoni, Kangani, Koungou, Majicavo Koropa et Majicavo Lamir) qui composent la commune de Koungou située au Nord Est de l'île. En 2007, l'INSEE y recensait 19 831 habitants. Cette commune est la seconde à enregistrer un taux de variation annuel moyen de 5.2 % ce qui est considérable au regard du taux moyen de l'île qui est estimé par l'INSEE entre 1999 et 2006 à 1.5 % (INSEE, 2010). Nous distinguons deux quartiers dans ce village séparés par une route principale qui crée une ségrégation spatiale assez frappante. D'un côté, un premier quartier de type case SIM locative, situé sur un flanc de colline ; de l'autre, un quartier vétuste composé de cases en dur et d'habitat en tôle ou en torchis.

Le premier quartier réhabilité par la SIM est composé de cases en dur aux murs peints de différentes couleurs, les parcelles sont entretenues et délimitées par des clôtures en béton. L'accès aux habitations s'effectue par une route goudronnée. Les espaces verts y sont régulièrement entretenus, l'herbe fraîchement coupée, les parcelles accueillent différentes fleurs tropicales, quelques arbres fruitiers. Ce quartier est majoritairement occupé par des familles de classes moyennes à supérieure qui ont les moyens de s'acquitter d'un loyer : 400 euros pour un petit appartement et 1000 euros pour une maison. Ce sont le plus souvent des expatriés français et parfois des mahorais occupants des postes importants dans le privé ou le public.

Le second quartier se situe en contrebas du premier. La différence d'aménagement entre les deux est frappante. Ici le quartier est composé de très rares cases en dur. Les murs ne sont pas peints ou très peu. Les parcelles sont délimitées par des clôtures en tôles peu entretenues. L'aménagement y est peu planifié. Les caniveaux recèlent des déchets en tous genres : plastiques, canettes, tissus, boues, eaux usées non traitées stagnante. Lorsque l'on chemine dans les ruelles du quartier, on peut observer, un peu partout, la présence de tuyaux d'adduction d'eau dans les rues, contournant les habitations, disparaissant par endroits dans une tôle délimitant une parcelle, réapparaissant ailleurs pour emmener de l'eau dans une autre case : bref, des dizaines de mètres de tuyaux parcourent ainsi le quartier sans véritable protection.

❖ Le problème de l'assainissement : une nuisance olfactive



Photo. 11 - Mini-station d'épuration de Trévani, février 2008. Photo Aude Sturma

Les deux mini-stations situées en contre bas du quartier SIM ne fonctionnent plus : les eaux usées non épurées débordent de la station et s'écoulent le long d'un canal zigzagant entre les cases du village du bas et finissant bien plus loin dans le lagon. Le quartier du bas de Trévani est alors, sans surprise, un lieu où l'odeur des effluents non

traités est véritablement présente, voire gênante. A une température supérieure à 35°C et avec 90% d'humidité dans l'air, il n'est pas nécessaire d'être expert en assainissement pour percevoir que les deux mini stations d'épuration ne fonctionnent pas, tant l'odeur pestilentielle est prégnante.

La première question qui vient alors à l'esprit est de savoir comment les habitants du quartier dans lequel les eaux usées se répandent, vivent-ils au quotidien avec cette odeur ? Avec les risques sanitaires liés aux eaux contaminées et stagnantes? Le premier cas de chikungunya avait en effet été détecté à Trévani lors de l'épidémie de 2008. Mais, même si ce type de risques liés à la stagnation ou la pollution de l'eau peut rester invisible pour les populations, l'odeur, comme nuisance olfactive, participe à l'inverse à la mise en évidence du défaut d'assainissement et de ses potentiels impacts sur la santé.

#### ❖ Gestion sociale de l'assainissement : entre arrangements quotidiens et revendications violentes

Il existe un contraste important entre les modes de vies et de gestions des eaux usées des deux quartiers. Les habitants du quartier SIM ne sont pas au courant que les stations d'épuration ne fonctionnent pas. Situés en hauteur par rapport aux dispositifs d'assainissement, ceux-ci ne subissent pas les mauvaises odeurs. Bien que certains d'entre eux aient remarqué que parfois les effluents débordaient et se rependaient sur la route, aucun n'a manifesté de mécontentement quant à cette situation. Le problème est peu perceptible pour les habitants du quartier SIM, alors qu'il est particulièrement présent dans les conversations quotidiennes et notamment entre les bouénis (femmes) dans le quartier mahorais du bas : en plus des odeurs, les eaux usées contribuent à la prolifération des moustiques et les caniveaux dans lesquels se déversent les eaux usées non traitées sont souvent bouchés par des détritux en tous genres ce qui peut générer des problèmes d'inondation en saison des pluies et de diffusion des contaminations.

En 2005, les habitants du bas, lors d'une manifestation contre l'insalubrité du village ont enchainé un élu à une des STEP. Cet acte représentait un symbole fort pour les contestataires qui souhaitaient signifier leur mécontentement, marquer les consciences et faire parler de leur situation en attirant les médias. Cette manifestation n'a toutefois pas eu de réel impact sur la situation puisque ce n'est qu'en 2010 que le SIEAM a mis en place des travaux de rénovation de la STEP.

#### ❖ Une gestion politique ankylosée par les intérêts divergents des acteurs locaux

Pour les élus de la commune de Koungou et les services techniques municipaux, la gestion de l'assainissement représente un enjeu d'aménagement fort et paralysant si des solutions ne sont pas trouvées rapidement ; l'équipe essaie de se mobiliser afin de faire avancer les projets. Pour autant, le problème du statut foncier perdure comme un problème indissoluble pour grand nombres d'acteurs. En effet, les élus ne parviennent pas à s'entendre pour dégager un terrain susceptible d'accueillir une STEP. Le premier terrain négocié avec le SIEAM et la Direction de l'Equipement se situait à proximité des locaux de la mairie et suscitait des réticences de la part de certains élus. Les autres terrains envisagés comme alternatives possibles appartiennent à des particuliers qui, soit ne souhaitent pas vendre et négocient les terrains à des prix exorbitants d'après les élus, soit sont introuvables parce qu'ils n'habitent plus l'île.

#### **1.2.6. Le site de Petite-Terre**

Nous avons choisi Petite-Terre comme site d'étude pour deux raisons principales. Tout d'abord, Petite-Terre a été pendant longtemps le seul territoire de Mayotte à s'être développé en bénéficiant des infrastructures mises en place par l'Etat français. Le niveau de vie des habitants y est jugé plus élevé par les habitants de Grande-Terre imputable au fait que la préfecture y soit implantée et que, dans le temps, Petite-Terre était plus développée que Grande-Terre. D'autre part, bien qu'il s'agisse d'un territoire très densément peuplé (plus de 2000 habitants au km<sup>2</sup> selon l'INSEE), on y trouve principalement des dispositifs d'assainissement individuels.

Ce site a aussi été sélectionné au regard des fortes rivalités au niveau politique local entre les deux communes composant ce petit territoire de 11 km<sup>2</sup>: ces tensions portent notamment sur la mise à disposition d'un espace intermédiaire permettant d'accueillir la future station d'épuration intercommunale.

#### ❖ Description générale du site

Les deux communes de Petite-Terre Pamandzi et Dzaoudzi- Labattoir sont les communes les plus peuplées de l'île avec respectivement 2182 hab/km<sup>2</sup> et 2349 hab/km<sup>2</sup> pour une île faisant 11km<sup>2</sup>. L'aménagement de Petite Terre est assez contrasté entre une commune et l'autre. En effet, alors que la commune de Pamandzi accueille le seul



aéroport de l'île, ainsi qu'un hôpital, la commune de Dzaoudzi-Labattoir a accueilli une décharge à ciel ouvert située à proximité de la base d'écoute militaire de Badamiers, biens jugés « indésirables » par la population.

#### ❖ Problème de l'assainissement

Les habitants de Petite-Terre disposent pour la majorité d'un assainissement individuel : une fosse septique ou wc traditionnel. Mais depuis 2008 le SIEAM a pour projet l'implantation d'une station d'épuration intercommunale sur un terrain appartenant à la commune de Dzaoudzi-Labattoir. De telles infrastructures sont peu appréciées de la population parce qu'elles s'ajoutent aux autres équipements indésirables déjà présents sur le territoire et le connotent négativement. De fait les élus ont peu de marges de manœuvre pour accepter ces nouveaux projets d'assainissement collectif. Ils y voient aussi un nouveau signe de différence de valeur entre les deux communes:

*« Voilà, nous voulons cet équipement mais on ne peut pas faire sans le consentement de la population parce que pendant des années et des années les deux communes ont fonctionné de telle sorte qu'il s'est installé un complexe d'infériorité pour Labattoir et un complexe de supériorité pour Pamandzi. A Pamandzi nous avons l'aéroport, à Labattoir qu'est-ce que nous avons ? Aujourd'hui, nous voulons construire un hôpital, non c'est Pamandzi qui mérite de l'avoir, nous voulons un lycée, c'est à Pamandzi, un bureau de Poste, c'est à Pamandzi donc un sentiment de complexe a fini par s'installer. Pourquoi à Labattoir on a toujours tendance à regarder dans l'assiette de l'autre ? Pourquoi eux ? Pourquoi pas nous ? Tout ce qui est valorisant c'est là-bas, tout ce qui est dévalorisant c'est ici. » (Entretien élu de Dzaoudzi – 2009).*

Les deux communes se sont donc engagées dans un long processus de négociation, processus interminable aux yeux des agents du SIEAM qui souhaitent lancer les études de mise en place dudit dispositif d'épuration. Les négociations ont plus de 5 ans malgré le rôle de médiateur et d'arbitre joué par le SIEAM lors des comités syndicaux et malgré la conscience des élus sur le caractère urgent d'engager les financements prévus pour Petite-Terre au SIEAM (déduit des fonds provenant du contrat de plan Etat-Région).

## 2 - Observer, comprendre et qualifier

Face à la complexité du territoire mahorais et à la particularité des problématiques sur chaque site sélectionné, nous avons opté pour différentes méthodologies permettant de trianguler les données récoltées.

### 2.1 Le questionnaire

Comprendre les difficultés de mise en place de l'assainissement sur l'île et la vulnérabilisation de la société mahoraise à travers la gestion de l'eau suppose au préalable une bonne connaissance de la vulnérabilité initiale de la population étudiée. Il s'agissait donc d'identifier les populations vulnérables à la pollution de l'eau et de cerner les dynamiques à l'œuvre dans la « mise en danger » de ces populations.

#### 2.1.1. Diagnostic des usages de l'eau, perceptions des risques sanitaires et environnementaux associés

Le but du questionnaire était de pallier le manque de données sur les pratiques sociales d'usages et de gestion de l'eau à Mayotte et sur les perceptions des risques environnementaux et sanitaires qui y sont liés. Il s'agissait de dresser un état des lieux statistique des usages et des représentations liées à la ressource en eau en testant des hypothèses formulées lors d'une première phase de la thèse et de les compléter, dans une seconde phase, grâce à une méthodologie qualitative par entretiens semi directifs et par observations afin de donner de la granularité aux premières tendances constatées statistiquement.

Le questionnaire comportait 5 grandes dimensions<sup>44</sup>.

- La première dimension articulait des questions autour des *usages de l'eau* comme le type d'eau utilisée pour cuisiner, pour se laver, pour boire ;
- La seconde dimension regroupait les questions relatives aux *perceptions des risques sanitaires et environnementaux* ainsi qu'à l'expérience des maladies

---

<sup>44</sup> Un exemplaire du questionnaire se trouve en annexe du manuscrit.



hydriques comme la contraction ou pas de maladies du péril fécal, les conséquences de la pollution de l'eau sur l'environnement etc. ;

- La troisième dimension proposait des questions relatives aux *stratégies individuelles de soin*. Il s'agissait de cerner l'utilisation de la pharmacopée locale et traditionnelle ou l'utilisation de médicaments « *dalaos* » occidentaux et l'accès aux soins : consultation des médecins, des dispensaires, des « *fundi* ».<sup>45</sup> etc.
- La quatrième dimension se focalisait sur des questions relatives au prix de la facture d'eau, aux stratégies d'entraides quant au paiement de la redevance et à la connaissance de l'utilité de l'assainissement.
- Enfin, la cinquième dimension présentait classiquement les questions relatives aux catégories socio-professionnelles des enquêtés.

### 2.1.2. La passation du questionnaire

La passation du questionnaire s'est déroulée sur une période de 2 mois et demi. Nous avons fait appel à 5 traducteurs français/shimahorais/shiboushi afin de traduire le questionnaire et de procéder aux enquêtes. Le travail d'équipe a commencé par une formation de deux journées autour de la traduction du questionnaire et des techniques de passation de celui-ci. Cette formation a permis de valider la dernière version du questionnaire qui avait fait l'objet de différentes modifications et validation durant une phase antérieure. Nous avons investi chacun des 5 sites en moyenne durant une semaine. Au total nous avons passé 993 questionnaires sur la totalité des sites (Cf Tableau 4)

Sites	Nombre de questionnaires	Total sur l'échantillon
Le site du Sud, Choungui et M'Bouini	166	16,8%
Le site expérimental de Malamani	97	9,8 %
Le site de la côté Est, les rivalités villageoises	204	20,6%
Le site de Mamoudzou	208	21%
Trévani	152	15,4%
Le site de Petite-Terre	162	16,4%

**Tableau 4 - Récapitulatif de la répartition des questionnaires par sites.**

---

<sup>45</sup> Un fundi est un maître, c'est celui qui enseigne, qui possède un savoir et une compétence transmissible.

Malgré leur grand intérêt en termes de quantification de tendances, les enquêtes quantitatives pouvaient biaiser certaines tendances du fait de la différence culturelle entre le chercheur et les populations étudiées (mauvaises formulations des questions, attention portée sur un sujet peu commun dans la vie quotidienne des mahorais etc.). Nous avons donc couplé le recueil de données par questionnaires à une enquête qualitative basée sur l'observation participante (2.2.) et des entretiens semi-directifs (2.3) avec différentes catégories d'acteurs concernées par l'assainissement, depuis les usagers jusqu'aux gestionnaires en passant par les élus légalement responsables de la salubrité publique sur leur commune.

## **2.2 L'observation participante : vivre à Mayotte**

Nous avons souhaité sortir des logiques d'enquêtes quantitatives, nous avons choisi de séjourner à Mayotte durant des missions de plusieurs mois afin d'observer le quotidien des populations interrogées. « *Qu'un étranger ose affirmer haut et fort, sans aucune réserve, qu'il est spécialiste de la société mahoraise relève souvent de la fantaisie, de la prétention et du dédain car, tout ce qu'un étranger écrit sur la culture d'un pays qu'il n'a découvert qu'à l'âge adulte, c'est ce que les autochtones ont bien voulu lui révéler.* » (Attoumani, 2003, p.21).

### **2.2.1. Participer à la vie du SIEAM**

Nous avons d'abord participé à la vie du SIEAM en assistant aux divers comités de pilotage portant sur les projets d'assainissement et aux comités syndicaux du SIEAM, lieux de parole très riches pour comprendre le jeu des acteurs. Les comités de pilotage, parce qu'ils regroupent les délégués des communes ainsi que les agents ingénieurs des services techniques, nous ont permis de comprendre les règles et les relations de pouvoir interpersonnelles et partisans au sein du SIEAM. Nous avons aussi assisté aux assises de l'eau et de l'assainissement de Mayotte, qui, avec l'observation de comités de pilotage nous a permis de situer le SIEAM au sein du système d'acteurs plus grand qui regroupe les institutions participant à la gestion de l'eau et de l'assainissement sur l'île.

### 2.2.2. Anthropologie au quotidien des villages mahorais

Faire de l'anthropologie au quotidien, c'est s'intéresser aussi aux détails.

Nous avons donc également fait des observations participantes et flottantes dans le village où nous avons vécu mais aussi lors de manifestations ou dans des endroits plus particuliers de l'île. Nous voulions par exemple connaître les pratiques de lavages en rivières et à la maison, observer les lavandières, appréhender leurs motivations à rester chez elles pour laver le linge ou à aller à la rivière ou aux lavoirs communaux en lavant notre linge avec elles. Nous nous sommes donc rendues à plusieurs reprises sur les lieux de lavage (lavoir, rivière et particulier) pour observer le lavage du linge. Pour répondre à des questions précises, comme celle des motivations du lavage du linge dans un endroit spécifique, nous avons élaboré une grille d'observations permettant de systématiser les données que nous souhaitions récolter (Tableau 5).

<b>GRILLE D'OBSERVATION</b>	
<b>Lavage en rivière/lavoirs/cours de la maison</b>	
<b>Dimensions</b>	<b>Faits à observer</b>
<b>Présences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qui est présent ?</li> <li>- Nombre...</li> <li>- Combien de temps restent les lavandières ?</li> <li>- Pourquoi choisissent-elles ce lieu ?</li> <li>- De quoi discutent-elles ?</li> <li>- Pourquoi se retrouvent-elles ici ?</li> <li>- types d'interactions entre laveuses ;</li> </ul>
<b>Technique de lavage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelle position pour laver ? (comment ?, avec quoi ? pourquoi ?),</li> </ul>
<b>Produits utilisés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quels produits ? Javel ? Savon de Marseille ?</li> <li>- Savez-vous que l'utilisation de javel est interdite ? Savez-vous pourquoi ?</li> <li>- Pourquoi le faites-vous encore ?</li> </ul>
<b>Condition de lavage ?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- avec qui, à quelle heure, quel jour, fréquence, position de lavage ;</li> <li>- rapport des laveuses à la rivière</li> <li>- connaissance des normes/respect ou infractions de celles-ci</li> <li>- Savent-elles que le lavage de linge en rivière est interdit ?</li> <li>- Savent-elles pourquoi ?</li> <li>- Pourquoi continuent-elles ?</li> </ul>

Tableau 5 - Grille d'observation lavage en rivière.

Mais le travail d'observation anthropologique ne s'arrête pas là. Pour aiguïser nos observations, nous nous sommes appuyées sur le travail de Sophie Blanchy-Daurel, anthropologue, qui qualifie la gestion de l'espace comme étant concentrique (Blanchy-

Daurel, 1990). Nous souhaitions notamment comprendre et analyser le rapport à l'espace et sa gestion par les mahorais ainsi que le rapport que les usagers entretiennent avec la nature.

Nous avons aussi participé à la vie du village et plus largement du sud de l'île en adhérant à une association de basket (Mafana Sport) à Chirongui, qui organisait des événements sportifs mais aussi des journées de nettoyage de la mangrove et des villages. Cette implication quotidienne nous a permis de nous intégrer à la vie quotidienne des mahorais et a facilité d'une part, le recrutement d'interprètes compétents et, d'autre part, l'établissement d'un lien de confiance avec la population.

### **2.3 L'enquête qualitative par entretiens**

Nous avons choisi de revenir sur le terrain suite à la passation de questionnaire afin d'expliquer les tendances constatées statistiquement. Le but était de comprendre les logiques inhérentes aux actions et aux représentations des acteurs en matière d'assainissement mais plus largement aussi aux questions environnementale et sanitaire afin de cerner les éventuels facteurs venant renseigner la vulnérabilité sociale, politique et institutionnelle relatives à la pollution de l'eau. Pour ce faire, nous avons réalisé une 50<sup>aine</sup> d'entretiens avec les acteurs institutionnels de l'île et une 100<sup>aine</sup> avec la population<sup>46</sup>.

#### **2.3.1. Comprendre les mahorais**

Nous avons élaboré une grille d'entretien s'appuyant sur 4 hypothèses découlant des résultats statistiques. Tout d'abord, nous souhaitions approfondir la dimension de la perception des risques liés à l'eau. Notre hypothèse était que le rapport causal entre eau polluée et maladies contractées restait « superficiel » pour les mahorais, car l'argument sanitaire rationnel issu de la pensée occidentale est encore peu partagé par rapport à l'argument religieux « c'est dieu qui le veut » ou « c'est à cause des djins ». Il s'agissait donc de cerner les explications des maladies dans le discours des personnes interrogées. Nous souhaitions aussi approfondir les ressorts de la perception de l'environnement, de

---

<sup>46</sup> Quatre-vingt entretiens ainsi que vingt entretiens exploratoires non retranscrits.

la nature et des déchets. Nous partions du constat que les revendications environnementales ne sont pas dominantes dans la société civile et qu'une des explications pouvait être la conception autochtone de l'espace.

Par ailleurs, nous souhaitions renseigner le sentiment de vulnérabilité difficilement saisissable grâce aux questions fermées du questionnaire ; il s'agissait de saisir les perceptions des habitants sur leurs propres conditions de vie dans le village, de comprendre les objets de leur sentiment de vulnérabilité ou le regard qu'il portait sur leur capacité à faire face aux maladies. Nous faisons alors l'hypothèse que le sentiment de vulnérabilité ne s'exprime pas dans le discours des populations par rapport à un danger ou une cause mais dans une acception générale, lorsqu'ils évoquent les problèmes rencontrés au quotidien.

Nous avons alors interrogé les habitants sur leur satisfaction quant à l'alimentation, l'eau, le sentiment d'être « important » dans leur village ainsi que l'accès au soin. Nous nous sommes inspirées ici, des travaux de recherche de Benoit Lallau (2008) sur la vulnérabilité socio-économique et les capacités à faire face à un risque. Il s'est inspiré de la notion de capacités de Sen afin de montrer que la capacité à faire face ne se résume pas seulement à la mobilisation de ressources économiques<sup>47</sup>. De plus, nous nous sommes intéressées à la conception du pouvoir politique des mahorais et à la distanciation des « petites gens » et de la « Sirkali »<sup>48</sup> afin de renseigner la vulnérabilité politique. Nous avons donc interrogé les administrés sur leur conception de la Sirkali, sur la distance entre la base et les acteurs institutionnels, sur leur opinion quant à la gestion de crise au sens de l'urgence sanitaire et environnementale que les habitants côtoient au quotidien, sur leur connaissance et leur opinion du fonctionnement institutionnel, sur leur participation effective ou non à la politique de leur village et de leur île, enfin sur les soupçons de corruption des institutions.

Il s'agissait aussi d'aborder la question du prix de l'eau et des opinions des usagers sur leur facture : nous partions du constat de méconnaissance sur le mode de calcul du prix de l'eau et de l'assainissement. Les usagers ne sont pas informés sur les tranches

---

<sup>47</sup> Nous revenons dans le chapitre 3 sur la notion de capacité à faire face.

<sup>48</sup> La notion de Sirkali renvoie à l'administration elle regroupe les élus locaux ainsi que les membres des administrations locales et étatiques (gendarmerie, police, agent de la DAF, DASS etc.).

tarifaires visant à inciter aux économies d'eau : le prix de l'eau à Mayotte varie de 1, 20 euros le m<sup>3</sup> dès lors que la consommation annuelle est inférieure à 30m<sup>3</sup>, à 5 euros si la consommation est supérieure à 70m<sup>3</sup>.

Enfin, nous souhaitons appréhender l'encastrement de l'économie dans les relations sociales (Polanyi, 1983 ; Granovetter, 2000 ; Bruno, Colin, 2006) : il s'agissait d'interroger la dimension de l'entraide économique et du lien social basés à Mayotte sur le principe de réciprocité au sens de Mauss (Blanchy, Daurel, 1990). Cette hypothèse avait surgi en vivant au quotidien dans un village mahorais : nous avons constaté de fortes solidarités autour des factures et notamment celles concernant l'eau. Nous avons donc interrogé les mahorais sur les liens de solidarités familiaux et amicaux mais aussi sur les motivations du refus d'aider quelqu'un et sur les conséquences sociales que ce refus pouvait avoir.

### **2.3.2. Comprendre la « Sirkali »**

Pour comprendre la vulnérabilité politique et institutionnelle face à la pollution de l'eau, nous avons abordé 6 thèmes dans les entretiens. Tout d'abord, il était question de faire décrire par l' élu la situation locale concernant l'assainissement et de constater ou pas les problèmes que ceux-ci rencontraient. Ensuite, il était question d'identifier leurs projets de développement et de replacer la question de l'assainissement dans le contexte local de l'action municipale. En outre, il était question d'aborder la thématique de la départementalisation en cours sur Mayotte en articulant la question des compétences, des responsabilités et de l'identification des acteurs clefs dans les processus décisionnels de mise en place de dispositifs d'assainissement. La 4<sup>ème</sup> thématique abordée portait sur la question de l'organisation municipale, d'une part sur sa composition en services techniques et d'autre part sur la fonction, le rôle et l'enjeu que représentent les délégués du SIEAM. Enfin, la dernière thématique concernait les interactions entre la municipalité et la population : il était question d'appréhender les motifs de mécontentements de la population et d'identifier les différentes formes de contestation (individuelle, associative etc.). Il nous a aussi paru pertinent d'étudier les valeurs et les discours des élus locaux mais aussi des agents des différents services du système politico administratif DASS, DAF, CIRE, SIEAM etc. Au total une cinquantaine

d'entretiens nous a permis de cerner les logiques et les modes de légitimation du discours des élus et agents du SIEAM.

#### **2.4 Ouvrir la boîte noire des liens de solidarité économique pour payer l'eau : la modélisation multi-agent**

La modélisation multi-agents empruntée aux sciences de l'informatique est une dernière méthodologie utilisée dans la présente recherche afin d'une part, de mettre à l'épreuve un outil peu mobilisé par les sociologues (plus ouvert à la modélisation « papier ») et, d'autre part, afin de tester l'approche conceptuelle des liens sociaux à Mayotte que nous avons développée dans la thèse en partant du constat que les relations interpersonnelles à Mayotte sont normées par le principe de réciprocité (Blanchy-Daurel, 1990).

La modélisation multi-agents permettait d'aborder sociologiquement la question de l'impact d'un changement de politique de tarification de l'eau sur le tissu social, et donc renseigner de façon originale les processus de vulnérabilité inhérents aux décisions politiques dans le domaine de l'assainissement. Pour comprendre plus particulièrement les dynamiques sociales à l'œuvre dans le paiement de la facture d'eau à partir de différents scénarios d'évolution du prix de l'abonnement comme de la consommation, nous avons élaboré le modèle *VulnéO*<sup>49</sup>, basé agents. La modélisation multi-agent a ainsi permis de décrire et de tester les mécanismes générateurs propres à l'approche théorique conceptuelle de la thèse, *VulnéO*, décrivant notamment les relations d'entraide économiques entre les ménages. Présenter les fondements du modèle a par ailleurs permis de donner du sens aux résultats en terme de scénarios et de prise de décision concernant les stratégies d'augmentation du prix de l'eau élaborées par le SIEAM.

La modélisation a supposé, par ailleurs, d'expliquer les règles de comportements des agents dans le modèle et, pour cela, d'impliquer les acteurs institutionnels (DAF, DASS, DE, SIEAM, élus). Sans tomber dans ce que Jean Pierre Olivier de Sardan appelle le « populisme idéologique », nous souhaitons notamment leur montrer l'effort que devaient produire les usagers pour honorer le paiement de leur facture d'eau. La modélisation

---

<sup>49</sup> L'acronyme *VulnéO* signifie Vulnérabilité à l'Eau.

multi-agents a ainsi permis la mise en place d'une démarche de « recherche-intervention » telle que développé par Stassart et Mormont (2008).

## **2.5 Une posture de recherche intervention**

Dans le contexte mahorais, la question de la place du chercheur face à son objet d'étude s'est imposée pour deux raisons. La première est la réflexivité nécessaire pour un chercheur en sciences sociales dans un département d'Outre-Mer ancienne colonie française. En effet, les conditions de production scientifique, la valorisation de notre recherche et l'investissement de la problématique mahoraise par des laboratoires de recherche métropolitains participent d'une certaine manière à l'influence de la culture française sur la culture mahoraise. La seconde raison est le contact avec le terrain et l'empathie suscitée par les rencontres avec les habitants. Par exemple, le constat d'une méconnaissance des dispositifs d'épuration par certains individus, nous conduisait à leur apporter les informations correspondantes en temps réel. Dès lors, nous sortions en quelque sorte d'une posture d'observateur, pour rentrer dans ce que l'on pourrait qualifier de « participation observante » (Lassiter 2000 ; Pinçon, Pinçon-Charlot, 2002 ; Soule, 2007).

### **2.5.1. Le « populisme scientifique »**

Olivier de Sardan dans son ouvrage « Anthropologie et développement Essai en socio-anthropologie du changement social » (1995) conçoit le populisme comme « *un certain type de rapport social (idéologique, moral, scientifique, politique) que les intellectuels nouent au moins symboliquement avec le « peuple»* », une « *attitude sympathisante d'intellectuels avec le peuple* » (Olivier de Sardan, 1995, p. 98-99). Les questions qui découlent de cette « empathie » concernent, d'une part, la manière de faire passer ceux qui sont « au dernier rang » au « premier rang » (Chambers, 1990), c'est-à-dire faire parler les « muets » (Olivier de Sardan, 1995). Elles concernent, d'autre part, les modalités et la légitimité que les intellectuels doivent porter puisque « *par définition et pas culture ils ne sont pas le peuple* » - pour parler de et/ou agir sur/avec celui-ci. Olivier de Sardan distingue différents types de populisme :



- Le « populisme moral », détient pour présupposé un reversement de focale. En effet, il faut partir du « bas », partir du peuple et non des institutions, avec un jugement moral impliquant que ne pas prendre en compte le peuple ou les pauvres : « c'est mal ! »<sup>50</sup> ;
- Le « populisme scientifique » ou « populisme cognitif » qui correspond à la mise au jour de systèmes de représentations, de rationalités, de logiques, de productions symboliques, de savoirs propres au « peuple », c'est-à-dire aux cultures « oubliées » ou « dominées ». C'est ce que Berger (1978, p. 104) nomme le « respect cognitif dû au peuple ».
- Le « populisme idéologique » correspond quant à lui pour Olivier De Sardan à « l'émerveillement du peuple » et entraîne trop souvent un basculement vers le misérabilisme et le domino-centrisme (accès seulement sur les rapports de domination). Nous sommes alors dans le registre du stéréotype.

Notre recherche s'inscrit dans le registre du populisme scientifique. Notre intérêt pour l'étude et les impacts des politiques de l'eau entraîne la mise au jour des systèmes de représentations particuliers à la société mahoraise. Aussi, nous souhaitons proposer un outil permettant d'analyser les « dérives » (De Sardan, 1995) au sens que « *l'usage de la socio-anthropologie doit permettre, du point de vue des institutions de développement en tant qu'organisations, d'améliorer les capacités de régulation du système d'action mis en place et d'en réduire les incertitudes* » (Friedberg, 1993, De Sardan, 1995, p. 197).

### **2.5.2. Une posture de médiation entre élus, institutions et populations**

Dès le départ et parce que nous avons dû faire face à une demande d'information des acteurs institutionnels mais aussi de la population, l'intérêt pour une « expertise socio-anthropologique » de l'assainissement à Mayotte s'est exprimée dans le co-financement de travaux de la thèse. Ensuite, la constitution d'un comité de pilotage composé de la DAF, DE, DASS, CIRE, SIEAM, SOGEA, CG et des élus, soucieux d'avoir un regard sur les recherches menées, est un témoignage de l'intérêt porté au « retour

---

<sup>50</sup> JPO de Sardan critique ainsi l'ouvrage de Chambers (1990) « Développement rural. La pauvreté cachée ».

d'expérience » sur la politique d'assainissement que la thèse pouvait représenter. Pour les élus et institutions, la demande d'informations concernait particulièrement le coût social de la facture d'eau. Du côté des usagers, le temps passé dans les villages lors des différentes phases de l'enquête a permis la création d'un dialogue.

Ainsi, au regard des résultats attendus de la thèse, une posture de recherche intervention telle que développée par Stassart et Mormont (2008) a été adoptée pour rendre les résultats de recherche scientifique mobilisables par les parties prenantes. Nous verrons notamment dans le chapitre 5 comment nous avons mis en pratique cette posture.

## **Conclusion du chapitre 2**

Ce chapitre visait donc à répondre à la question de comment comprendre d'un point de vue sociologique le problème de l'assainissement à Mayotte révélateur du changement social mahorais. Il répond aussi au « comment faire » pour y répondre. La complexité de la problématique de l'assainissement à Mayotte qui s'inscrit dans un changement social accéléré invite le sociologue à adapter sa posture aux réalités du terrain. Comprendre les faits sociaux sous-jacents à un objet qui, à première vue, relève du technique, l'assainissement, impose une adaptation de l'outillage conceptuel et méthodologique sociologique. Alors que certains chercheurs (Bouleau, Guérin-Schneider, 2011) s'accordent pour dénoncer la « citadelle technique » dans laquelle la gestion de l'eau est enfermée, il s'agit dans cette recherche de présenter les interactions entre la sphère technique et la sphère sociale. L'étude de la mise en place de l'assainissement relève des dynamiques de changement social qui s'observent dans divers domaines, socio-environnemental, politique, juridique et économique. Le changement social de Mayotte contribue au redimensionnement des enjeux sociaux, sanitaires et environnementaux de la mise en place de la gestion de l'eau et de l'assainissement dans ce contexte insulaire. La départementalisation et la mise en place de nouvelles normes de plus en plus exigeantes en matière de gestion de la qualité de l'eau contribuent à la publicisation des risques qui y sont associés.

L'émergence de ces risques sur la scène politique locale pose la question des capacités pour y faire face. Son corollaire, la vulnérabilité définie ici comme la capacité insuffisante à faire face aux pollutions de l'eau et à leurs conséquences est déclinée dans différentes sphères de la vie sociale. L'étude de la vulnérabilité sociale et des représentations de l'eau, de l'environnement et du rapport à l'espace permettent

d'observer d'une part les éventuels freins à la mise en place de l'assainissement, et, d'autre part, d'examiner les potentielles conséquences de la mise en place des normes en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement sur les usagers. La vulnérabilité institutionnelle et la vulnérabilité politique permettent d'examiner les conditions et les difficultés des acteurs au niveau de l'organisation de l'action publique et au niveau des fondements culturels traditionnels du politique pour mettre en place un assainissement pérenne sur l'île.

Outre le choix d'utiliser différents outils méthodologiques quantitatifs et qualitatifs afin de répondre au mieux à notre problématique, nous avons décidé d'ancrer notre démarche dans une posture de recherche intervention qui relève de ce qu'Olivier de Sardan nomme « le populisme scientifique ». Conscientes que le terrain mahorais impliquait des interactions entre chercheurs, population et acteurs politiques et afin d'opérationnaliser cette démarche, nous avons développé un outil informatique (simulation multi-agents) servant de socle pour un débat sur le prix de l'eau et de l'assainissement entre les parties prenantes.

Dans les trois chapitres suivants, nous exposons les résultats de la recherche. Nous présentons tout d'abord une microscopie du changement social mahorais à travers l'étude ethnographique du rapport à l'environnement qu'entretiennent les mahorais, de leurs représentations des risques sanitaires liés à la pollution de l'eau, afin de présenter les dynamiques de résistances et d'adaptation aux nouvelles normes mises en place par la départementalisation (Chapitre 3).

Le quatrième chapitre est dédié à l'étude des politiques publiques en matière de gestion de l'eau. Il se concentre sur les pratiques et difficultés des acteurs pour mettre en place les nouvelles normes de gestion de l'eau.

Enfin, le cinquième chapitre présente la modélisation informatique et le modèle réalisé (VulnéO) qui inscrit nos travaux dans une démarche de recherche intervention.



**CHAPITRE III - MICROSCOPIE DU CHANGEMENT SOCIAL :  
PRATIQUES ET REPRESENTATIONS DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DE L'EAU, ENTRE RESISTANCE ET ADAPTATIONS**

## **Introduction**

Ce chapitre examine le rapport des mahorais à l'eau, à l'environnement et aux risques sanitaires environnementaux liés à l'eau. A partir des enquêtes par questionnaire et par entretiens semi-directifs menées avec les populations de différentes localités de l'île, nous avons en particulier interrogé les fondements culturels de la société mahoraise considérant que « *Les représentations qui sont largement distribuées dans un groupe social et l'habitent de façon durable sont les représentations culturelles. Les représentations culturelles ainsi conçues sont un sous-ensemble aux contours flous de l'ensemble des représentations mentales et publiques qui habitent un groupe social.* » (Sperber, 1989, p. 140). Nous avons fait l'hypothèse que les représentations de l'environnement aident à comprendre le comportement des usagers en matière de gestion de l'eau et des risques qui y sont liés et qu'elles expliquent notamment les dynamiques de résistance et d'adaptation au changement.

Nous présentons d'abord les résultats concernant les pratiques et les représentations des mahorais en matière d'eau et d'environnement (section 1). Puis, nous étudions le rapport que les mahorais ont avec les risques sanitaires liés à la pollution de l'eau (section 2).

## **Section 1 - Pratiques et représentations de l'eau et de l'environnement**

### **1 - L'environnement pour les mahorais entre tradition et responsabilité**

#### **1.1 Un environnement perçu comme pollué**

Dans le questionnaire, une série de questions portait sur l'état de l'environnement direct des mahorais, c'est-à-dire leur lieu de vie, leur quartier, leur village et l'état de l'environnement « indirect », autrement dit la qualité des différents lieux fréquentés qui symbolisent l'état de nature de façon générale (lagon, rivière, forêt etc.). Il s'agissait non seulement d'identifier l'image que les mahorais s'en font, mais aussi de lier ces

perceptions au degré de responsabilité qu'ils éprouvent (qui désignent-ils comme responsable de l'état de leur environnement ?).

De manière générale, les enquêtés qualifient leur environnement direct plutôt de manière négative. Plus de 70 % des individus trouvent la nature un peu voire très polluée. Les mahorais imputent essentiellement la responsabilité de cet état à la mairie (39%) et à eux-mêmes (35%) : la responsabilité est donc partagée (Figure 11). Les entretiens semi-directifs réalisés sur les sites en complément du questionnaire permettent de mettre en perspective ces résultats avec le discours des usagers. Même s'ils sont conscients d'avoir un impact sur leur environnement (ceci est très visible sur les caniveaux), ils se sentent impuissants face au manque de mesures prises par leur commune sur laquelle ils reportent une partie de la responsabilité en matière de gestion de la salubrité publique minorant ainsi leur propre responsabilité :

*« On a beau nettoyer dès qu'il pleut, les caniveaux sont bouchés et après la mairie ne vient jamais nettoyer et puis même les ordures, les camions ne viennent jamais les ramasser, ça s'entasse et ça part dans les caniveaux... »*  
(Extrait d'entretien avec une femme de Trévani, mars 2009).

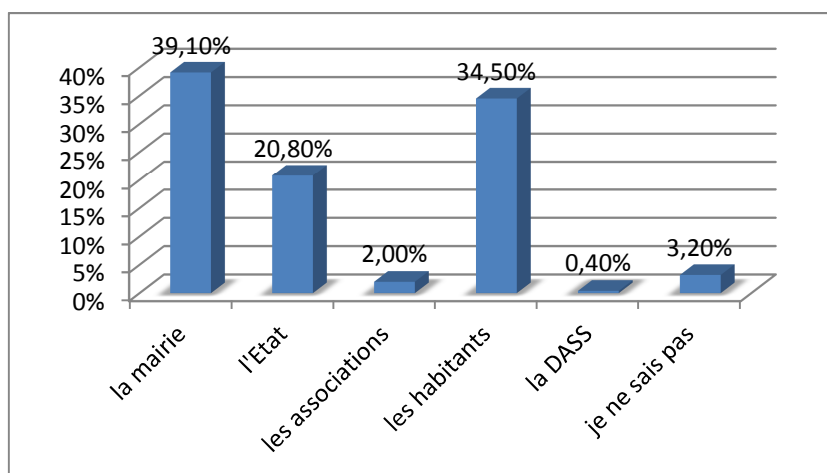


Figure 11 - Qui est responsable de l'état de la nature ?

Concernant l'état du quartier 45,1 % des individus le trouvent sale contre 17% qui le trouvent propre ; 55% des personnes interrogées désignent la mairie comme étant responsable de cet état, viennent ensuite les habitants (36%) (Figure 12).

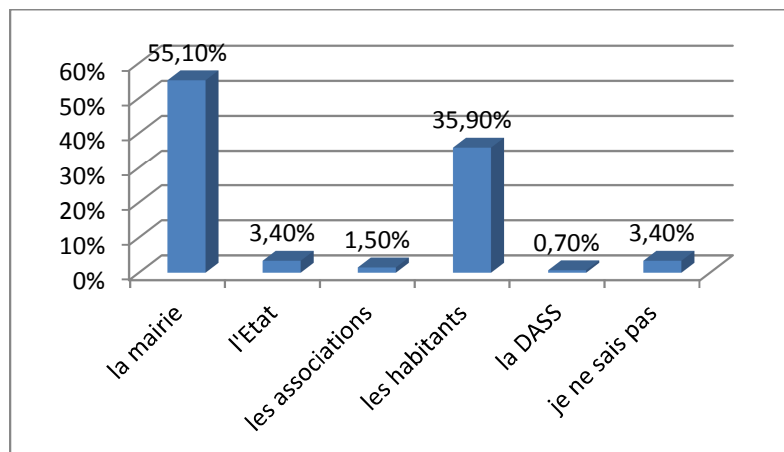


Figure 12 - **Qui est responsable de l'état du quartier ?**

L'environnement est donc jugé pollué à Mayotte. En témoignent par ailleurs les nombreuses<sup>51</sup> associations locales de protection de l'environnement qui se sont créées dans les années 2000. Parmi elles, c'est la Fédération Mahoraise des Associations Environnementales (FMAE) et l'Association des naturalistes de Mayotte qui se positionnent en « lanceurs d'alerte » sur l'état de l'environnement à Mayotte à la fois pour les pouvoirs publics et pour les usagers. Elles agissent pour la sensibilisation des usagers à la biodiversité et à la gestion des déchets en organisant des événements tels que conférences, campagnes de nettoyage de villages mahorais, nettoyage de la mangrove, etc. Pour autant, l'association des naturalistes de Mayotte n'est pas significative de l'intérêt porté par les mahorais à la question environnementale, étant essentiellement constituée de métropolitains. La FMAE quant à elle souffre d'un manque de moyens techniques, financiers et humains pour fonctionner comme une instance de contre-pouvoir et avoir une vision à long terme des actions à engager. Ses prises de positions restent cantonnées à des actions ponctuelles qui s'inscrivent dans le registre de la dénonciation de la pollution environnementale.

Pour autant, la perception de cette pollution ne se traduit pas par des pratiques individuelles de protection de l'environnement. Nous pensons ici, que le questionnaire s'il permet de saisir l'opinion de la population sur l'état de l'environnement et sa propre

---

<sup>51</sup> Il est difficile de chiffrer le nombre d'associations environnementales sur l'île, il existe dans chaque village de Mayotte au moins une association. Les associations créées par les riverains ont souvent plusieurs vocations (gestion d'un club de sport, d'événements culturels) et intègrent un axe environnemental pour la gestion environnementale du village (comme le nettoyage des lieux publics, caniveaux, etc.).



responsabilité en la matière, ne traduit pas une conscience à « l'européenne » traduisant la responsabilisation individuelle et collective des individus sur la question environnementale au sens large. Elle témoigne plutôt de l'influence des campagnes de sensibilisation menées par les associations ainsi que celles menées par la DAF. En effet, une grande partie des usagers entretenus ne nous répondaient pas lorsqu'on leur demandait pourquoi d'après eux l'environnement est pollué et quelles en étaient les conséquences. Au-delà du biais que ces questions pouvaient supposer du fait de leur anthropocentrisme et leur « scientifico-centrisme »<sup>52</sup>, nous pensons que la pollution de l'environnement ne pose pas un réel problème aux mahorais dans la mesure où ils n'en subissent pas les nuisances et où les risques qui y sont associés sont invisibles et que ces risques ne perturbent pas leurs pratiques. Par exemple, le fait que l'eau soit polluée n'est pas un frein à des pratiques de lavage de linge en rivière, par contre, dès lors que le cours d'eau s'amenuise et s'assèche sur un lieu de culte tel qu'un *ziara*<sup>53</sup>, l'inquiétude quant à l'état de l'environnement se fait plus palpable. Si le risque de pollution de l'eau reste invisible dès lors que l'on ne tombe pas malade, le risque de rareté de la ressource est bien plus perceptible puisqu'il oblige les usagers et notamment les lavandières à trouver un autre lieu de lavage. Si la pollution est perçue, le risque associé en revanche n'est socialement construit que s'il donne prise à l'expérience de certaines de ses réalisations possibles et, de fait, la perception de la pollution environnementale ne génère pas systématiquement de soupçon ou d'inquiétudes.

## **1.2 L'exemple du nettoyage des villages : une difficile gestion des déchets.**

Les campagnes de nettoyage des villages organisées un peu partout sur l'île par les associations villageoises ont également été l'occasion d'observer le rapport des mahorais à la nature, à l'environnement et aux notions de « propre » et « impropre ». Les pratiques de nettoyage illustrent notamment le lien fait entre espace domestiqué / propre et espace sauvage / sale.

---

<sup>52</sup> Rappelons que nous cherchions dans nos entretiens à identifier et comprendre les représentations mahoraises des risques environnementaux.

<sup>53</sup> Lieu de culte.

Lors d'une journée de nettoyage du village de Chirongui à laquelle nous avons participé, nous avons constaté que les mahorais ne ramassaient pas seulement les déchets polluants tels que les canettes de soda ou les matières plastiques comme le faisaient les métropolitains présents, mais coupaient également les « herbes folles ». Cette nature poussant de manière anarchique était-elle pour eux un signe de saleté ? Cette question nous renvoie aux travaux de Mary Douglas sur les notions de saleté et de pollution (Douglas, 1971). L'anthropologue, dans « De la souillure Essai sur les notions de pollution et de tabou » présente la notion de souillure en la détachant de la pathogénie et de l'hygiène. Ainsi, elle définit la souillure comme « *ce qui n'est pas à sa place* ». Elle invite les chercheurs qui travaillent sur ces notions à aborder la notion de pollution et d'impureté par « *le biais de l'ordre* ». En effet, « *L'impur, le sale, c'est ce qui ne doit pas être inclus si l'on veut perpétuer tel ou tel ordre. Sachant cela, nous pourrions commencer à comprendre la notion de pollution.* » (Douglas, 1971 p.60).

Ainsi, partir de cette définition suppose « *d'une part, l'existence d'un ensemble de relations ordonnées et, d'autre part, le bouleversement de cet ordre. La saleté n'est donc jamais un phénomène unique, isolé. Là où il y a saleté, il y a système. La saleté est le sous-produit d'une organisation et d'une classification de la matière, dans la mesure où toute mise en ordre entraîne le rejet d'éléments non appropriés. Cette interprétation de la saleté nous conduit tout droit au domaine symbolique. Nous pressentons ainsi l'existence d'un lien avec des systèmes symboliques de la pureté plus manifeste.* » (Douglas, 1967, p.55).

La pratique de nettoyage des déchets organiques témoigne de l'assimilation entre les déchets plastiques et les déchets naturels que l'on retrouve dans le glissement sémantique entre « **malavu** » et « **malavuni** ». Les entretiens que nous avons menés auprès de la population permettent de comprendre ce basculement sémantique qui traduit cette assimilation entre les déchets végétaux et polluants et ce qui relève du sale ou de l'impur. En effet, le terme désignant la campagne à Mayotte (les champs) est **malavuni** par opposition à l'espace domestiqué que représente le village –**dagoni**-. Le terme **malavu** quant à lui est le pluriel de **davu**, les herbes, plantes. Mais le terme **malavu** est également utilisé aujourd'hui pour désigner les déchets végétaux, autrement dit ce qui n'est pas domestiqué par l'homme, qui ne mérite pas d'être entretenu, conservé. Par extension, beaucoup utilisent également ce terme pour désigner les déchets plastiques.

Un autre exemple illustre ce rapport à la nature et au sauvage : les pratiques de gestion des déchets. Il n'est pas rare de retrouver des déchets plastiques et autres cannettes de soda, à proximité des plages, sur les plages et dans la forêt, stigmates du changement social accéléré sur l'île. Or, il y a encore une quinzaine d'années, les produits utilisés pour faire des *voulés*, fêtes traditionnelles sur la plage, à savoir des bananes, du manioc, des feuilles de bananiers, de la noix de coco, des eaux dans des jarres réutilisables (etc.) étaient des produits biodégradables. Or les comportements alimentaires ont changé et si une peau de banane jetée, hier, dans la brousse n'avait pas de conséquence en termes de pollution de l'environnement, une cannette de soda est plus néfaste, aujourd'hui.

### **1.3 Les espaces de vies de mahorais et l'importance du regard de l'autre**

A Mayotte, les campagnes de sensibilisation à l'environnement menées par la DAF commencent à faire émerger dans le discours la place de la responsabilité humaine dans la dégradation environnementale. En témoignent les résultats du questionnaire : une partie des usagers (39%) imputent la responsabilité de l'état de l'environnement à leur commune. Toutefois, les observations et entretiens réalisés montrent que le rapport causal entre la détérioration de l'environnement et l'action humaine n'est pas la première explication de l'état de l'environnement : il dépend plutôt pour beaucoup de personnes entretenues d'entités non-humaines parmi lesquelles les forces invisibles de la forêt, les djinns, mais aussi Dieu. Ce type de causalité induit un certain sentiment de fatalité : « *C'est pollué (...) C'est Dieu qui l'a voulu* » (Femme de Choungui, 2010). Un agriculteur rencontré lors d'une observation dans la campagne nous parlait de la nature qui était moins féconde : d'après lui les arbres fruitiers donnaient moins de fruits depuis quelques années et les rivières s'assèchent plus vite. Mais celui-ci ne faisait que constater cette détérioration, sans imputer de responsabilité à l'activité humaine lorsque nous lui en demandions les causes. « *Ici, c'est le lieu de vie des djinns, moi je fais juste attention de ne pas les rencontrer* » expliquait-il.

Les observations que nous avons menées dans le village ainsi que les entretiens ont fait apparaître une conception particulière de l'espace que l'on pourrait grossièrement diviser en quatre sphères (figure 13) et qui développent l'analyse anthropologique de Sophie Blanchy-Daurel sur la gestion concentrique de l'espace mahorais (Blanchy-Daurel, 2002).

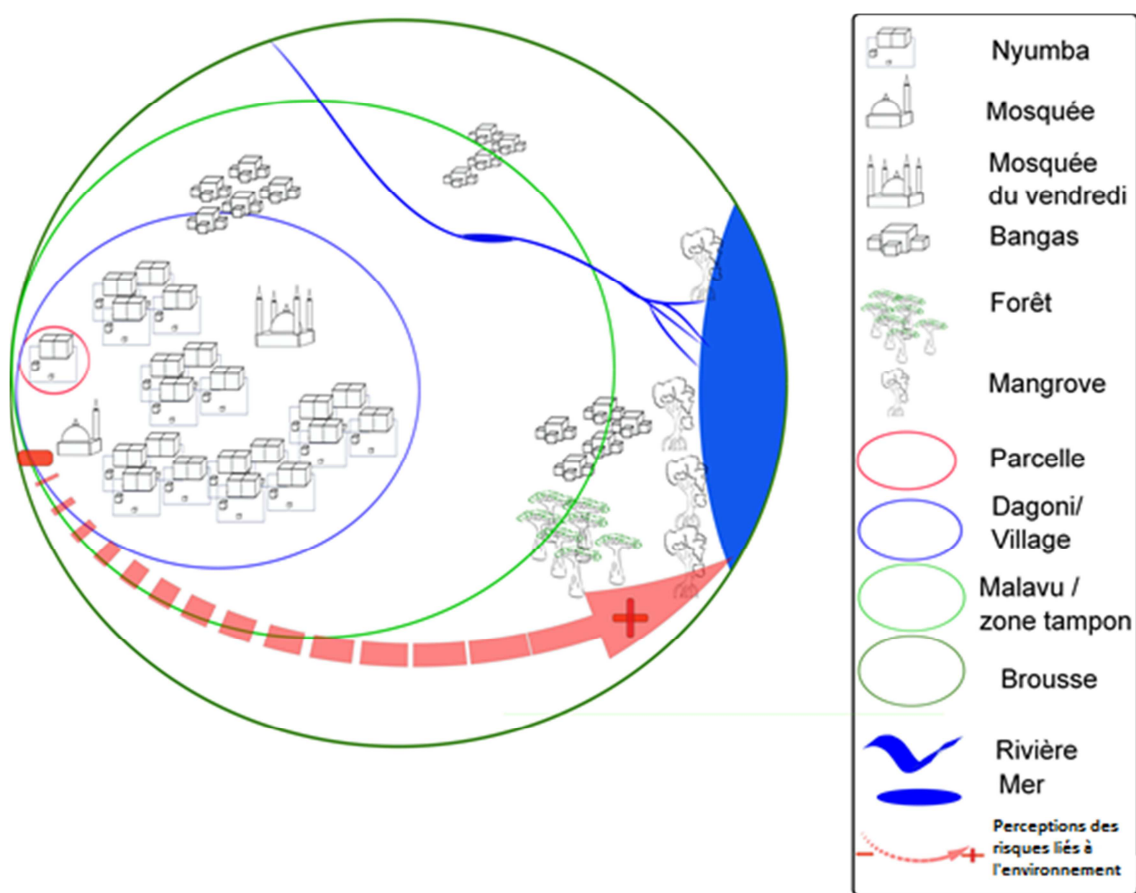


Figure 13 - Schéma des représentations de l'espace et des risques environnementaux associés

(1) La première sphère (cercle rouge sur la figure 13), que l'on pourrait qualifier de « noyau » représente l'espace de la parcelle, du lieu de vie d'une famille mahoraise : la maison –*nyumba*-. La parcelle représente les qualités de son propriétaire : elle est donc fortement soumise au jugement des autres habitants du village, c'est pourquoi elle doit être entretenue. Les herbes sont coupées régulièrement et la cour –*M'rama*- est balayée quotidiennement. C'est également le lieu où les signes extérieurs de richesses sont exposés. En effet, on peut repérer le niveau de vie des habitants à l'aménagement de leur parcelle. Une clôture en dur et une cour en ciment sont des signes de richesse alors qu'une démarcation de la parcelle en feuilles de cocotier tressées –*Mtsevi*- et une cour en terre battue sont le signe d'une famille disposant de moyens plus limités. Il en est de même avec le type de matériaux utilisés pour construire la maison. Le béton est roi, symbole du développement, les mahorais ayant laissé de côté le torchis.<sup>54</sup> depuis une

<sup>54</sup> Mélange d'eau, de terre et de fibre naturelle, le torchis est un ciment naturel traditionnellement utilisé à Mayotte pour construire les cases.

vingtaine d'années. La « *baraza* » qui est la varangue<sup>55</sup> de réception, tournée vers l'extérieur, vers la rue est un « fondamental » de l'habitation mahoraise (Guyot, 2005, p.70), celle-ci est un indicateur fiable de « richesse » du ménage. En effet, elle est une des premières à évoluer : dès lors que les propriétaires entreprennent des travaux, on y ajoute souvent une rambarde en béton (Photographie 12).



Photo. 12 - Baraza avec barrière en béton - Photos David Guyot ISM 2005

Au niveau de la parcelle, les actions sont donc soumises au regard d'*alter*, ce qui conditionne et configure une forme de régulation sociale de l'espace domestique. Pour ne pas être mal jugées, les femmes vont entretenir la maison et la cour, débarrasser la parcelle des mauvaises herbes ou déchets qui pourraient semer le désordre dans l'ordre social spatialement établi.

Une bouéni de Choungui s'explique :

---

<sup>55</sup> Sorte de terrasse.

*« Moi je lave ma cour tous les jours ; ici, si tu ne fais pas ça tous les jours, il y a de la poussière qui s'accumule, de la terre et c'est sale. Et puis je ne veux pas que les habitants du village se moquent de la façon dont j'entretiens ma cour. Ici, à Mayotte, c'est très important que la cour soit propre. » (mars 2009)*

La parcelle est soumise au contrôle social. Cet univers ainsi domestiqué par l'homme ne laisse donc place ni à l'incertitude, ni au risque.

Pour réduire l'emprise du contrôle social, la cour est souvent cachée par une clôture en tôle, à l'abri du regard des curieux. Sophie Blanchy-Daurel note de surcroît que les chemins séparant les maisons –**ndzia**– ne sont conçus que *« pour la communication sociale entre les individus. L'espace social étant constitué par cet enchaînement de relations sociales familiales, la notion d'espace public au sens urbain du terme (espace accessible et anonyme) n'existe pas »* (Blanchy-Daurel, 1990, p. 32). En effet, la parcelle est souvent représentative d'une unité familiale, une ou deux cases séparées par une cour constituent une unité domestique ; les parcelles avoisinantes sont souvent occupées par des membres d'une même famille. Cette organisation traditionnelle persiste aujourd'hui même après des opérations de Résorption d'Habitat Insalubre (RHI) telles qu'à Malamani où les membres de seulement 3 familles différentes occupaient les 22 maisons enquêtées du quartier raccordé à la station d'épuration.

(2) La seconde sphère de l'espace de vie mahorais se rapporte au village (cercle bleu sur la figure 13). Cette seconde sphère reste, dans la représentation de l'espace pour les mahorais, un environnement domestiqué par l'homme. Il représente en cela une unité qu'il faut également entretenir. Le village est composé de plusieurs quartiers qui détiennent tous une mosquée entretenue par les habitants du quartier ; la mosquée du vendredi appartient et dépend quant à elle de tous les membres du village. C'est aux habitants d'en prendre soin, il en va de la réputation du village qui déteint sur la réputation des familles. Ainsi l'identité de chaque village repose sur sa propreté et a son lot d'histoires et de rumeurs.

Une bouéni de M'bouini parle du nettoyage quotidien :

*« Nous (les voisins) nous lavons devant chez nous tous les jours, ici le quartier est propre » (mars 2009)*

(3) Le troisième anneau (cercle vert clair) représente la campagne –**malavou**– une « zone tampon », intermédiaire (Blanchy-Daurel, 1990) entre l'espace encore domestiqué et

l'espace sauvage incluant la brousse, la forêt, la mangrove et la mer. On trouve dans ce cercle, les champs cultivés et les espaces de lavage en rivière<sup>56</sup>. Une grande partie de la population, 15 500 ménages agricoles selon l'INSEE (2005) y détient des champs pour assurer son autosuffisance (fruits et plantes nécessaires à l'alimentation et aux soins). C'est un espace pourvoyeur de ressources nécessaires à l'activité humaine et à la vie quotidienne. Cet espace tampon, hybride, est habité à la fois par les hommes qui entretiennent les champs et est fréquenté par les djinns qui peuplent la brousse. C'est aussi le lieu où « poussent » des habitations précaires, désignées communément par le terme de *bangas*. Ce sont des habitations construites et occupées par des clandestins qui louent un bout de terre et entretiennent les champs en contrepartie d'un prélèvement sur les productions pour nourrir leur famille. Le fait d'habiter à la périphérie du village et des villes n'est pas spécifique à Mayotte : partout dans le monde les bidonvilles se créent à la périphérie des zones urbaines. Sur le plan symbolique, le fait d'habiter à la périphérie des villages spatialise donc une forme d'exclusion. Les occupants habitent ainsi un milieu de vie intermédiaire entre l'espace sous contrôle social et l'espace entièrement laissé au contrôle de la nature et de ses entités. Exclus de la vie du village, ils participent peu aux activités fédératrices des villageois, comme l'entretien des mosquées par exemple. Vivant dans cette « zone tampon », ils sont à la fois désignés comme les « sauvages », captifs des risques qui y sont associés (djinns, esprits, etc.).

(4) La quatrième sphère (cercle vert foncé sur la figure 13) représente « la brousse ». Cet espace « *non humain* » (Blanchy-Daurel, 1990) renvoie au registre du sauvage, du danger, du risque et de ce qui est imprévisible. La forêt, les plages, la mangrove et la mer sont réputées être habitées par des esprits. La brousse est souvent perçue comme étant dangereuse ; c'est en son sein que l'on peut rencontrer les djinns dont le célèbre *cacanourou* qui habite la mangrove. Anthropomorphisé, il a deux bras de taille différente, l'un grand et gros, l'autre tout petit. La légende raconte que le *cacanourou* demande à l'humain qu'il rencontre de choisir un de ses bras. Si l'humain choisit le gros bras, alors le djinn le frappe avec l'autre. A l'inverse, si celui-ci choisit le plus petit alors le djinn handicapé par son grand bras le laisse partir. S'il existe plusieurs variations de ce conte, l'espace de la brousse y est toujours le lieu de rencontre entre les

---

<sup>56</sup> Les rivières quant à elles de par leur nature transversale concernent plusieurs espaces, l'espace domestiqué lorsqu'elles traversent un village, l'espace intermédiaire lorsqu'elles sont le lieu de rencontres des lavandières, enfin la brousse.

deux mondes, le monde humain et le monde des esprits de la brousse. La quatrième sphère recouvre donc d'abord des espaces de risques environnementaux et sanitaires en tous genres voire des espaces dangereux contre lesquels il convient de se protéger. C'est en effet aussi le lieu de refuge des personnes recherchées. La brousse, la forêt et la mangrove sont réputées abriter les populations illégales qui s'y réfugient lors de leur arrivée par *kwasa*<sup>57</sup> sur l'île. Parallèlement, ces espaces représentent aussi des espaces initiatiques pour les jeunes qui organisent régulièrement, sur la plage et en mangrove, loin du village, des *vulés*. Cette prise de risque est le symbole d'une quête d'indépendance, moment fort de la recherche identitaire qui marque le passage à l'âge adulte.

En somme, domaine des entités non-humaines, les espaces du 4<sup>ème</sup> cercle relèvent peu de la responsabilité de l'homme : l'état de la nature y dépend moins des actions et activités humaines que de celles des djinns et de Dieu. La fatalité qu'implique cette vision du monde est sans doute en cause dans la faible conscience des mahorais concernant les impacts de leurs pratiques sur l'environnement.

## **2 - L'eau pour les mahorais : des pratiques qui persistent**

### **2.1 La gestion sociale des eaux usées**

Traditionnellement à Mayotte, les femmes lavent le linge en rivière lorsque celles-ci passent dans le village ou aux abords du village, en campagne. Bien que le niveau de vie augmente régulièrement chaque année et que certains ménages s'équipent de machines à laver, nettoyer son linge à la rivière est un des moments où les femmes du village se regroupent et échangent sur leur vie (Photographie 13).

---

<sup>57</sup> Embarcation de fortune utilisée par les passeurs pour faire rentrer les clandestins sur le territoire mahorais.





Photo. 13 - **Lavage de linge en rivière – Photographie d'Aude Sturma.**

La rivière est un espace où s'entretient le lien social. Depuis que la DAF a interdit le lavage en rivière, les femmes se voient contraintes de laver leur linge chez elles dans leur cour, ou dans les lavoirs construits par les communes. Mais ceux-ci sont souvent peu adaptés aux traditions de lavage ; ils proposent un lavage en position assise permettant de profiter de l'écoulement continu de l'eau pour le rinçage mais ne répondant pas aux pratiques traditionnelles de lavage en position assise. De fait, beaucoup sont peu fréquentés (Sturma, Becerra, 2012) et l'interdiction de lavage en rivière n'est souvent pas respectée (cf. Photographie 13). C'est aussi dans la cour que les femmes lavent la vaisselle laissant stagner les eaux usées. En rivière comme à la maison, les femmes utilisent des produits polluants comme la javel et des produits avec phosphates pourtant interdits. Une des premières explications est le faible prix de ces produits comparé aux produits moins polluants et pourtant plus chers comme le savon de Marseille. Les femmes ayant toujours lavé leur linge en rivière avec des produits locaux comme des plantes moussantes<sup>58</sup> non polluantes, elles perçoivent mal l'impact des nouveaux produits utilisés sur la qualité de l'eau. Les pratiques autour de la rivière

---

<sup>58</sup> Comportant de la saponine, molécules naturellement présentes dans les végétaux et ayant des vertus moussantes.

que nous avons pu observer en témoignent : par exemple, les lavandières, souvent sans papiers, utilisent la rivière par nécessité n'ayant pas accès à l'eau et donc pas d'autre moyen de laver leur linge ; elles profitent de ce temps de lavage pour y amener leurs enfants afin qu'ils fassent leur toilette. Cette nécessaire superposition des usages de la rivière n'autorise pas la mise en relation de la ressource avec un risque sanitaire, relation qui imposerait un comportement alternatif.

De même, selon notre enquête par questionnaire (Figure 14), plus de 30 % des individus interrogés admettent évacuer leurs eaux usées dans les caniveaux et environ 40 % déclarent évacuer leurs eaux usées dans la cour de leur habitation parce qu'ils n'ont pas d'autre alternative possible.

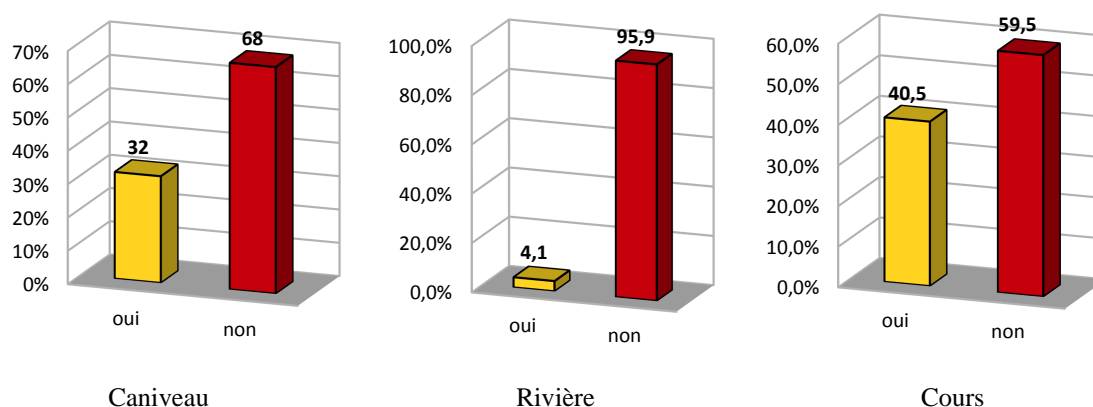


Figure 14 - Evacuation des eaux usées dans les caniveaux, vers la rivière, dans la cours.

## 2.2 La différence entre eaux grises et eaux noires

L'histogramme suivant (cf. figure 15) montre l'impact du raccordement au réseau d'assainissement (à charge des particuliers) sur les pratiques frauduleuses notamment l'évacuation des eaux usées dans le caniveau. On constate effectivement une réduction de ces pratiques chez les usagers étant raccordés à un réseau de traitement. Néanmoins, près de 18 % des individus raccordés continuent à évacuer une partie de leurs eaux usées dans les caniveaux.

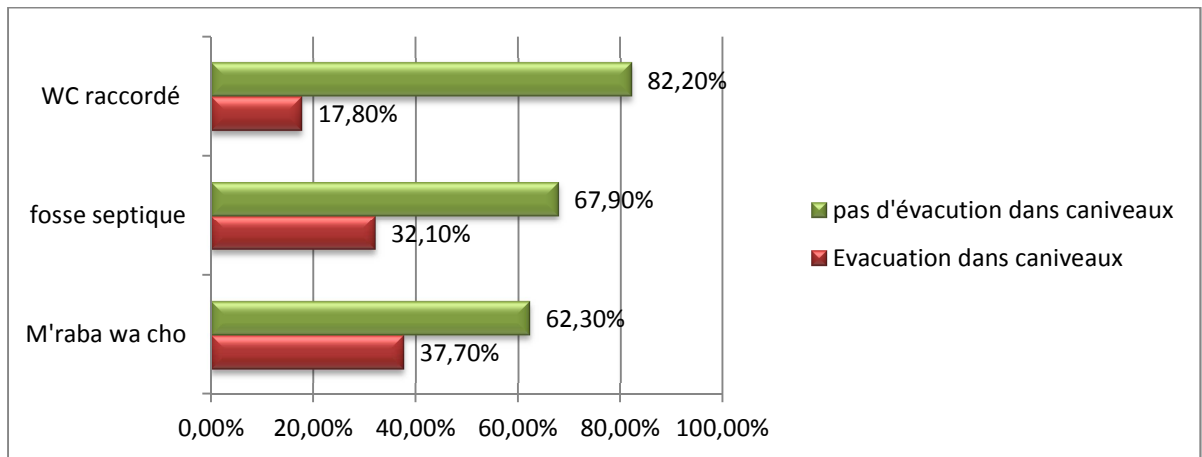


Figure 15 - Evacuation des eaux usées dans les caniveaux

Nous expliquons la persistance de cette pratique par la représentation des eaux grises et des eaux noires. Les observations et les entretiens réalisés confirment la différence de pratiques accompagnant la conception différenciée des eaux de lavage et des eaux fécales (noires). En effet, les eaux noires, issues des sanitaires, sont considérées comme sales, polluantes et impures. Elles doivent être évacuées le plus loin possible du lieu de vie. Ainsi, les toilettes traditionnelles *-M'rama wacho-* sont situées en marge de la parcelle (Figure 16).

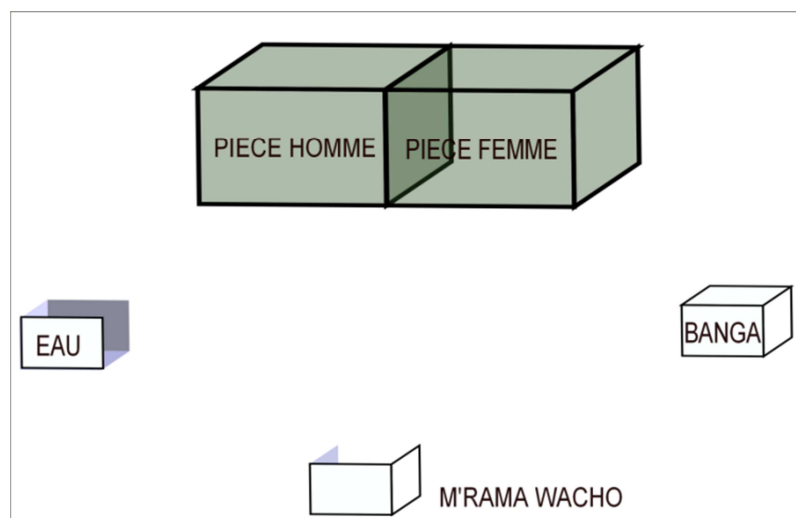


Figure 16 - Parcelle traditionnelle mahoraise

Les eaux grises, issues du lavage de la vaisselle et du linge, ne sont pas considérées comme impures, leur stagnation dans la cour est tolérée. Ainsi, si l'on ne peut pas vivre sans eau potable, on peut toujours vivre avec de l'eau grise à proximité du lieu d'habitation. Le fait que 18% des usagers raccordés à un système de récupération des

eaux usées (Cf. Figure 15) continuent à évacuer leurs eaux usées dans les caniveaux illustre cette conception des eaux grises comme peu polluantes. Ce constat est confirmé par le discours des personnes interrogées qui jugent l'eau grise comme peu sale dans la mesure où elle provient du lavage d'accessoires (linge, vaisselle) contenant des produits nettoyants (javel, savon) : l'eau grise a sa place dans l'espace domestique. En ce sens, on retrouve la conception spatialisée de la souillure définie par Douglas (1971) : si le sale c'est ce qui n'est pas à sa place, l'eau grise n'entre pas dans la catégorie de la souillure alors que d'autres déchets liquides, comme les eaux noires, doivent être le plus éloignés possible du lieu de vie. De surcroît, les individus continuant à évacuer l'eau grise dans les caniveaux (alors qu'ils sont raccordés par ailleurs) justifient cette pratique par confort : il est plus facile d'évacuer directement plutôt que d'enterrer de nouvelles canalisations.

Comme nous l'avons décrit la notion de pur et d'impur est centrale dans la société mahoraise. La Société Immobilière de Mayotte (SIM) a construit les cases dédiées aux logements sociaux sur le modèle traditionnel. Il s'agit souvent d'une case composée de deux pièces, une pour les hommes, une pour les femmes. Ceux qui sollicitent la SIM bénéficient d'une aide pour l'achat de la maison. Il arrive très souvent que les logements sociaux réalisés par la SIM, sous maîtrise d'œuvre des communes et de la DREAL, bénéficient d'extensions réalisées par les propriétaires. Or, il est arrivé à la SIM de construire des sanitaires à l'occidentale, c'est-à-dire à l'intérieur des maisons. Si la notion de « confort » prend rapidement le dessus après quelques mois d'utilisation, c'est d'abord une forme de violence symbolique que ce type d'aménagement suscite. Faire entrer l'impur dans la maison représente un frein à l'adoption du système d'assainissement (Sturma, Becerra, 2012). Dans la mesure où les dispositifs techniques d'assainissement (toilettes) sont imposés aux usagers, la question de l'adhésion des usagers à ces systèmes ne peut être analysée seulement à travers les théories de l'adoption d'une innovation. Néanmoins, nous avons observé que certains usagers sont réticents à ce type de dispositifs et ne les utilisent pas lorsqu'ils en disposent dans leur habitation. Ces observations soulèvent la question des critères d'adhésion aux systèmes d'assainissement et notamment le critère de *comptabilité*. Ce critère implique que l'innovation doit être en accord avec les valeurs et les besoins des usagers et doit s'inscrire dans une continuité avec les pratiques existantes (Rogers, 1995).

Lors d'un entretien avec une *coco*<sup>59</sup> à Malamani, celle-ci nous confiait son indignation :

*« On nous a installé des toilettes dans la maison, mais nous, on avait rien demandé, à l'intérieur de la maison, c'est sale ! Et maintenant en plus il faudrait qu'on paie ! » (Février 2008)*

Dès lors, on comprend que la connaissance des usagers sur l'utilité de l'assainissement peut devenir une variable explicative de l'adhésion ou non au dispositif. Selon notre échantillon, si près de 85,7 % des individus entretenus ont une idée de la fonction de l'assainissement son utilité est associée soit à « *la protection de la santé* », pour 61 % des usagers qui la citent en premier. Vient ensuite le fait de « *faire payer les usagers* » cité en premier par 42,6 % des individus. « *La protection de l'environnement* » est mentionné en premier par seulement 24,5 % (Figure 17).

Ce qui retient l'attention ici, c'est la forte proportion de l'échantillon qui pense qu'une des premières utilités de l'assainissement est de « faire payer » les usagers. D'une part, cette proportion trahit le manque d'information de la population sur la fonction de l'assainissement. D'autre part, elle exprime la contrainte matérialisée par la facture d'assainissement, perception qui peut avoir un impact sur l'adhésion des usagers à ce dispositif et à son utilisation concrète. Les systèmes d'épuration sont effet « dimensionnés » pour un nombre minimal d'usagers en dessous duquel des dysfonctionnements sont à craindre, du fait d'un développement bactérien insuffisant.

---

<sup>59</sup> Le terme « coco » désigne les femmes âgées à Mayotte.

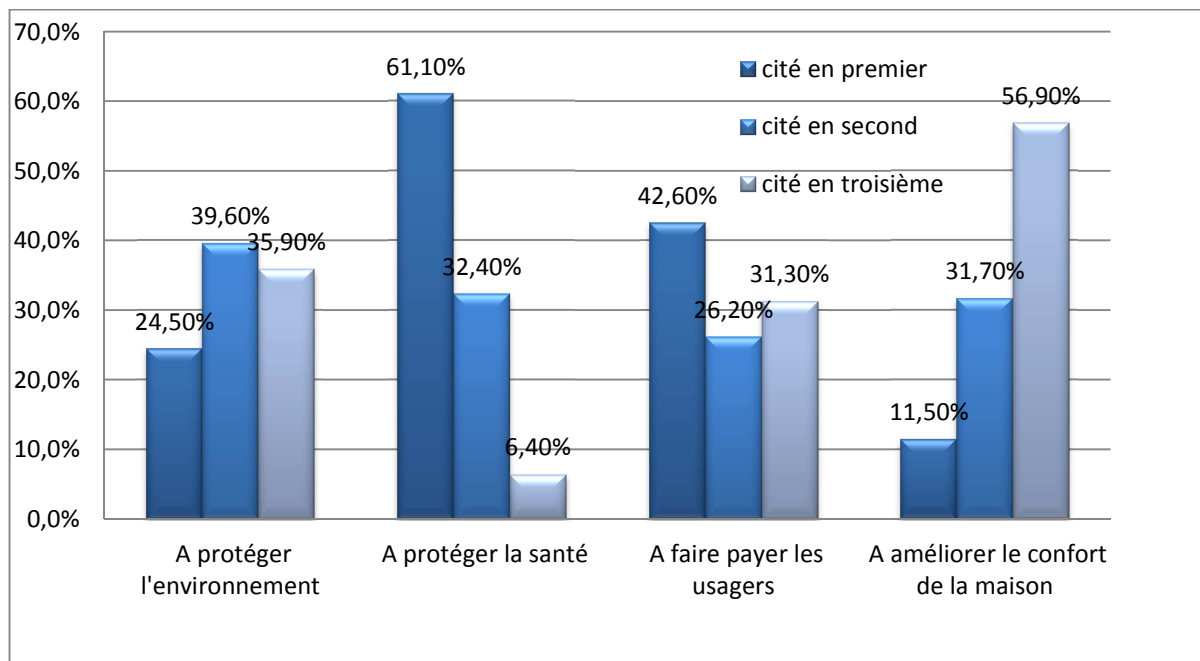


Figure 17 - L'utilité de l'assainissement pour les mahorais (questions à choix multiples)

### 2.3 L'influence de l'islam et de la culture traditionnelle sur la gestion de la ressource en eau et des eaux usées

La religion musulmane rythme la vie quotidienne mahoraise (Blanchy-Daurel, 1990) : plus de 90% de la population est de confession musulmane (INSEE, 2007). Il est alors important de se pencher sur les fondements religieux pour mieux comprendre la gestion sociale de l'eau à Mayotte.

Salim Mouhoutard, chef du service eau de l'Agence Régionale de la Santé (ARS), et spécialiste de la société mahoraise propose une analyse culturaliste particulièrement éclairante des rapports entre islam, culture traditionnelle mahoraise et gestion sociale de l'eau (Mouhoutard, 2012). Pour lui, les mahorais ont un rapport particulier avec la ressource en eau parce qu'ils sont musulmans. Dans le Coran, 63 versets parlent de l'eau : « *l'eau est un bienfait de Dieu* » car « *Allah a fait descendre du ciel une eau avec laquelle il revivifie la terre après sa mort.* » (Sourate 16 verset 65) ou encore « *A partir de l'eau, nous avons constitué toute chose vivante* » (Sourate des Prophètes, verset 30). Pour l'intellectuel, ces versets posent une vision normative de l'eau dans la mesure où elle est conçue comme un don de Dieu et qu'elle est à la base de la création de la Terre et des êtres vivants qui la peuplent. L'eau est donc un élément positif qu'il faut respecter. Du point de vue des pratiques quotidiennes la religion musulmane suppose

une dépendance à l'eau : du fait des ablutions (*wudhu*) obligatoires avant la prière et ce, cinq fois par jour, mais aussi des bains de purification après chaque rapport sexuel (*janaba*), à la fin des règles (*hidhu*), après l'accouchement (*nifassi*), après chaque passage aux toilettes (*utsaba*). Notons que l'eau qui sert pour les ablutions doit être de l'eau considérée comme « pure » c'est-à-dire de l'eau d'aspect clair et propre pouvant provenir de différentes sources comme la pluie, la mer, la rivière, les puits ainsi que l'eau du robinet. Ainsi, dans les représentations de la ressource en eau, si l'eau de la rivière est assez pure pour servir aux ablutions, elle peut aussi être bue sans dangers. Selon la plupart des imams, l'eau ne doit pas être gaspillée y compris lors des ablutions. On comprend dès lors l'attention supérieure que les mahorais portent à la rareté des ressources (pour certaines menacées d'assèchement) par rapport à sa qualité (l'eau des rivières qui par nature est pure).

L'eau doit aussi être partagée et il n'y a pas de hiérarchie dans le partage, tout le monde a le droit de se servir de l'eau pour boire ; le « droit de la soif » (et donc le droit à l'eau) témoigne du souci, véhiculé par le Coran, d'équité face à la ressource, car « un ennemi mort de soif entraîne le prix du sang » (Faruqi, Biswas, Bino, 2001). Même un ennemi a le droit à l'eau ; si celui-ci meurt de déshydratation, ses adversaires seront condamnés à mort. Ainsi, malgré la stigmatisation des immigrés clandestins par les mahorais, il est fréquent de constater que ce sont des foyers mahorais qui alimentent en eau les bangas autour de leur maison, en partageant leur compteur.

La ressource en eau est également structurante de l'organisation socio-spatiale. Le terme mahorais désignant l'eau est « maji » : le village de Majicavo signifie « il n'y a pas d'eau » ; Tasrarano signifie « eau propre » ; Hamouro veut dire « à la rivière » (Mouhoutard, 2012). Selon Mouhoutard (2012) les mahorais sont passés d'un mode proactif de gestion de l'eau (ils allaient chercher l'eau à la source, au niveau des rivières) à un mode de gestion réceptif après 1976 illustrant le changement social mahorais qui passe progressivement d'une gestion traditionnelle de l'eau à une gestion qualifiée de « moderne » : les villages se sont en effet progressivement équipés de réseau d'adduction d'eau potable après 76. Mais la progression du taux des mahorais ayant accès à l'eau potable est assez lente. En 1986, seulement 15 % des villages de l'île ne disposaient pas encore d'un réseau de distribution d'eau. Aujourd'hui la consommation quotidienne varie entre 60 à 150 litres par jour et par habitant (en France la moyenne est de 137 litres). Mais 30% des ménages ne disposent pas encore d'eau

courante dans la maison et près de 4% des ménages prennent l'eau dans les puits privés et dans les cours d'eau (DAF, 2010)<sup>60</sup>.

Nos entretiens font apparaître des réticences concernant la réutilisation des eaux usées. Pour une grande partie de la population mahoraise, les eaux usées ne devraient pas être réutilisées car elles ne sont plus pures et considérées comme dangereuses voire malsaines.

« *Nous on veut pas réutiliser l'eau qui sort de nos toilettes* » (Extrait d'entretien Mamoudzou, décembre 2010)

« *Moi je n'ai pas vraiment confiance dans le traitement et je n'ai pas vraiment envie de réutiliser de l'eau qui a déjà été utilisée par d'autres...* » (Extrait d'entretien, M'bouini novembre 2010).

« *L'eau qui n'est plus pure ne peut pas être réutilisée et puis même si on nous dit qu'elle est épurée, moi ça me gêne d'utiliser de l'eau qui sort des toilettes !* » (Extrait d'entretien, Malamani février 2008).

Pourtant dans certains pays musulmans comme en Arabie Saoudite, d'après la fatwa de 1978, les eaux usées peuvent être réutilisées dans la mesure où celles-ci sont traitées et ne représentent pas de menaces sanitaires pour les populations. Pour la société mahoraise, pas de texte similaire ; toutefois le proverbe « *Bwe laheya madziju kaliji upulwa* » -soit « *Une salade qui a poussé sur les excréments ne peut être cueillie* » montre que la réutilisation des eaux usées pour la consommation mais aussi pour l'agriculture reste une pratique socialement interdite.

---

<sup>60</sup> Confirmé par les résultats du questionnaire qui relèvent 4% d'utilisation d'eau brute parmi les usagers questionnés.



## **Section 2 - Représentation des risques liés à l'eau, sentiment de vulnérabilité et stratégies de soin**

Comment les mahorais perçoivent-ils les risques liés à la pollution de l'eau ? Dans quelle mesure sont-ils socialement vulnérables aux risques liés à la pollution de l'eau ? Se sentent-ils vulnérables face à ces risques ?

Nous proposons de répondre à ces questions en resserrant la focale adoptée jusqu'ici pour examiner les points de vue des usagers. Nous faisons l'hypothèse que la vulnérabilité aux maladies liées à l'eau dépend à la fois de facteurs structuraux (capital économique, revenu du foyer, capital culturel) et des capacités réflexives propres à chaque individu (représentations des risques sanitaires et des maladies du péril fécal ; sentiment de vulnérabilité). Nous nous inspirons notamment de la notion d'*agency* ou « *agencéité* » telle que développée par Giddens (1987) pour mettre en lumière les capacités d'actions des individus interrogés et leurs marges de manœuvre. Giddens définit l'*agencéité* comme les capacités d'action propres des acteurs.

Nous présenterons ainsi dans cette section, la vulnérabilité initiale des mahorais aux impacts de la pollution de l'eau et leur sentiment de vulnérabilité (partie 1) puis nous nous intéresserons aux capacités d'action des usagers, en examinant les stratégies de soin, c'est-à-dire les stratégies pour faire face au risque sanitaire (partie 2).

### **1 - La vulnérabilité sociale des mahorais aux maladies liées à l'eau : entre représentations des risques du quotidien et expérience des maladies hydriques.**

#### **1.1 Indicateurs de la vulnérabilité sociale aux maladies liées à l'eau à Mayotte**

Différentes variables chiffrées, ou plus qualitatives, ont été analysées comme indiquant une vulnérabilité sociale face aux risques sanitaires et environnementaux liés à la pollution de l'eau à Mayotte:

- des indicateurs économiques et statistiques chiffrant une situation de vulnérabilité initiale pour les mahorais (niveau de revenu, type de logement utilisé etc.). La *vulnérabilité sociale* « *initiale* » évoque l'insuffisance, voire l'absence, de ressources

dont dispose un individu et qui sont pourtant nécessaires pour faire face à une situation. Ces ressources peuvent être matérielles (comme le capital économique) et immatérielles (comme le capital culturel);

- Les représentations sociales du lien entre santé et qualité de l'eau (résultats statistiques) permettant de comprendre la vulnérabilité secondaire. La vulnérabilité *secondaire* quant à elle, va dépendre des représentations et des actions mises en place par les individus lorsqu'ils sont confrontés à un risque. Elle dépend du sentiment de vulnérabilité des individus.<sup>61</sup> ;

- Le sentiment de vulnérabilité aux aléas de la vie en général qui conditionne les actions que les individus déploient pour réduire leur vulnérabilité globale. Plusieurs variables nous ont permis de saisir comme la ségrégation spatiale, et l'horizon temporel dans lequel se projettent les individus (vision à long terme, court terme, etc.). Le *sentiment de vulnérabilité*, autrement dit, la *vulnérabilité perçue* par l'individu lui-même, peut fluctuer en fonction de la représentation du risque qui, elle-même, varie en fonction de la possibilité de pouvoir y faire face si celui-ci arrive. Penser le risque, c'est anticiper l'évènement, se projeter dans un futur plus ou moins proche et penser les impacts que celui-ci peut avoir sur notre fonctionnement, sur l'intégrité de notre monde. Cette projection entraîne dès lors l'évaluation des mesures à prendre, des actions à engager afin de faire face à celui-ci. C'est aussi prendre conscience et mettre en balance sa vulnérabilité et ses capacités à faire face. Paul Slovic (1987) a montré par une approche psychométrique comment certains risques qui concernent pourtant peu de victimes sont perçus de manière plus anxiogène que d'autres risques engageant des questions majeures de santé publique et qui suscitent peu d'attention de la part de l'opinion publique. C'est le cas par exemple des accidents domestiques.<sup>62</sup> qui représentent quatre fois plus de décès que les accidents de la circulation et trente fois plus que les accidents du travail et qui restent pourtant invisibles en tant que problème public (Lalanne, 2010).

---

<sup>61</sup> Cf. Chapitre 1, section 1.

<sup>62</sup> Environ 19000 morts par an en France.

## 1.2 La vulnérabilité sociale initiale à Mayotte : chiffres et représentations sociales des risques du quotidien

A Mayotte, le niveau de vie est trois fois moins élevé qu'en France avec un revenu annuel moyen de 9 337 euros (INSEE, 2008), alors que les prix des produits de première nécessité sont, peu ou prou, identiques à ceux de l'hexagone : les mahorais vivent de fait dans une plus grande précarité que leurs homologues métropolitains.

L'INSEE constate par ailleurs une forte inégalité de niveau de vie au sein même de la population mahoraise : en 2005, les individus les plus modestes ont des revenus 9,7 fois inférieurs à ceux des individus les plus aisés (INSEE, 2008). Malgré cette précarité économique, les ménages les plus modestes disposent de biens alimentaires (fruits, poissons etc.) issus de l'agriculture vivrière. Ainsi l'auto consommation représente pour ces ménages près de 25% de revenus supplémentaires, ce qui laisse penser des capacités potentielles à faire face notamment en situation de pénurie alimentaire.

Dans une étude concernant les « mal logés » (2005), David Guyot, sociologue, a dressé les profils types des individus vivant à Mayotte dans des logements précaires selon trois variables:

- **L'insalubrité qui** est liée notamment aux types d'équipements sanitaires de l'habitation. A Mayotte, dans la plupart des habitations, ils ont été construits sur le modèle traditionnel séparant les eaux usées en deux catégories: les matières fécales terminent dans la fosse sèche la plupart du temps construite sans fond et en profondeur ; les effluents liquides (eaux grises et urine) sont évacués vers les caniveaux d'eau pluviale (Guyot, 2005, p.10).
- **Le surpeuplement**, fixé par l'ONU à 1.5 personne maximum par pièce, qui concerne 68% des logements à Mayotte (Guyot, 2005, p.11).
- **La précarité** du bâti qui correspond aux bâtiments ne répondant pas aux normes antisismiques et anticycloniques, n'ayant pas de fondations, ni de structure en béton ferrailé. Pour Mayotte, il s'agit des habitations qui ne sont pas construites « en dur » (terre, bois etc.). Selon ce dernier critère, en 2002, l'INSEE estimait que 42% des résidences principales étaient des logements précaires (INSEE, 2002 ; Guyot, 2005, p.16).

Guyot montre que les plus nombreux à occuper des habitations précaires sont les « sans activités », les ouvriers, les artisans et les employés qui « constituent à eux seuls 88% de l'ensemble des ménages résidant en logement précaire » (Guyot, 2005, p.17) : ainsi les salariés sont paradoxalement aussi mal logés que les populations sans revenus déclarés. Ce qui laisse supposer que la vulnérabilité économique et sociale des mahorais ne peut pas être seulement évaluée à l'aune des habitations qu'ils occupent et qu'elle dépend d'autres facteurs moins tangibles.

### **1.3 Diversité des modes de vie et sentiment de vulnérabilité initiale**

Outre le niveau et les conditions de vie, les modes de vie participent également à construire le sentiment de vulnérabilité face aux aléas de la vie en général et face aux conséquences sanitaires et environnementales de la pollution de l'eau plus particulièrement.

La ségrégation socio-spatiale à Mayotte peut être observée à travers deux variables principales : 1) le statut social qui conditionne le choix du lieu de vie, les conditions de subsistance, la représentation des risques, les capacités d'actions et in fine, le sentiment de vulnérabilité des mahorais interrogés (aux aléas de la vie en général et plus particulièrement à la pollution de l'eau) ; et 2) la forte ségrégation spatiale à Mayotte qui est en particulier révélatrice de l'inégalité dans les conditions d'accès à l'eau et aux dispositifs d'assainissement.

Ainsi, nous distinguons 3 profils de populations qui n'envisagent pas leur vulnérabilité de la même manière dans la mesure où les enjeux majeurs qui régissent leur existence ainsi que les risques qu'ils perçoivent sont également différents : les clandestins, les individus originaires de Mayotte, et les métropolitains ainsi que les mahorais les plus aisés. Concernant la culture du risque, selon Douglas et Wildavsky (1983), « l'horizon temporel » dépend de la situation sociale des individus. Ainsi, chaque groupe social ou forme sociale comprend un horizon temporel qui lui est spécifique.

### 1.3.1. Le sentiment de vulnérabilité des clandestins

Les personnes en situation illégale vivent dans des bangas en tôle, sans eau courante, ni sanitaires et seulement parfois des sanitaires traditionnels. La plupart des familles pauvres de Mayotte vivent à la périphérie des villages, souvent sur des hauteurs, dans des habitations de fortune (Figure 13). Par endroit comme à Kawéni (situé au nord de Mamoudzou) qualifié par certains journalistes de « plus grand bidonville de France », des mètres de tuyaux d'adduction d'eau sont tirés depuis les habitations légales vers les bangas. Parfois une borne fontaine, fonctionnant encore, permet aux occupants de ces quartiers de s'alimenter en eau potable pour leur consommation quotidienne. Cependant, celles-ci fonctionnant avec une carte prépayée, beaucoup d'individus n'y ont pas accès car ils n'osent pas aller l'acheter craignant l'arrestation de la Police Aux Frontières. Les conditions d'insalubrité dans ces « ghettos »<sup>63</sup> sont importantes : l'absence de conteneur à déchets, de ramassage d'ordures, de sanitaires, expose les usagers au péril fécal notamment en saison de pluies. Lorsque la pluie forme des ravines, elle inonde les maisons et fait déborder les regards de chaussées<sup>64</sup>.

Il existe aussi à Mayotte, des villages qui ne sont pas répertoriés sur la carte. Ces villages sont habités par des clandestins qui préfèrent vivre à l'écart des villages pour ne pas être exposés à la police. Situés en « brousse », ces villages sont donc politiquement et économiquement « invisibles » et peu connus : il faut souvent, pour y accéder, un long moment de marche et un « guide ». Dans ces villages, l'eau n'est pas accessible, elle est stockée dans des bidons. On constate que les clandestins habitent les zones peu domestiquées, perçues comme dangereuses du fait de la présence de djinns qui peuvent venir hanter les maisons, ou rendre malade les enfants (cf figure 13, p.139).

---

<sup>63</sup> Le terme de « ghetto » est souvent utilisé en sociologie sans pour autant qu'il existe en tant que concept clair et bien défini. Il renvoie à la fois aux études menées aux Etats-Unis par David Ward par exemple et qui s'attache à décrire les relations entre ethnicité et pauvreté pour s'étendre à la description des grands ensembles urbains contemporains. Voir l'article de Loïc Wacquant (Wacquant, 2005). Nous utilisons le terme ghetto ici dans une acception large c'est-à-dire un quartier regroupant une minorité ethnique, culturelle défavorisée vivant dans des conditions insalubres.

<sup>64</sup> Ces descriptions sont le fruit d'observations directes dans les bidonvilles.

Nous avons interrogé des « sans-papiers » de Mayotte sur leur sentiment de vulnérabilité au quotidien et plus particulièrement celui lié à l'eau. L'enquête par entretiens montre que le risque lié à l'eau polluée est présent dans le discours des usagers sans être toutefois considéré comme le principal risque à affronter dans la vie quotidienne. Par exemple, lors d'une de nos premières missions à Mayotte, nous avons fait un tour de l'île pour observer les stations d'épuration qui ne fonctionnaient pas. Alors que nous étions dans un village du sud, nous observions les effluents non traités débordant de la station et qui terminaient leur course dans le lagon après avoir formé une flaque conséquente mélangée à de l'eau de pluie. Nous vîmes alors une jeune femme qui portait dans ses bras un nourrisson, remplir un biberon de cette eau qu'elle mit aussitôt à la bouche de son enfant. Après avoir discuté avec elle de façon informelle de la qualité de l'eau et des motivations de son geste, nous comprimes qu'elle ne disposait pas d'autre option. Son enfant devait boire et elle n'avait pas de moyen d'accéder à une autre ressource. Qui plus est, fâchée avec ses voisins, elle ne voulait pas leur demander de partager leur compteur d'eau, elle aurait dû se déplacer dans un autre village pour avoir un accès à l'eau mais ne voulait pas courir le risque de se déplacer trop loin de son lieu de vie, de peur d'être arrêtée par la PAF.

Les observations suivantes ont conduit aux mêmes conclusions : le sentiment de vulnérabilité des sans-papiers est lié à leur statut social et à l'enjeu majeur que constitue de fait leur clandestinité ; la prise de risques (sortir du lieu de planque, aller chercher de l'eau à la borne etc.) peut avoir des impacts à court terme (emprisonnement, séparation avec la famille, renvoi dans le pays d'origine) et c'est donc un acte volontaire et calculé, motivé par la survie quotidienne :

*« On fait toujours attention quand on sort, moi j'ai toujours la boule au ventre, la plupart du temps en journée je vais dans la campagne et je rentre chez moi le soir. Aussi quand je dois me déplacer, je fais attention à ne pas monter dans une voiture de m'zoungou (blancs). Et si j'ai pas le choix, je dis rien parce que souvent j'ai peur qu'il comprenne que je suis sans papier »* (Extrait d'entretien avec un clandestin, novembre 2010)

Les « sans-papiers », majoritairement issus des autres îles de l'archipel, ont par ailleurs l'impression de ne pas avoir de marges de manœuvre pour agir au sein de leur

communauté<sup>65</sup> : pour l'organisation de la vie du village comme l'entretien de la mosquée, ainsi que pour les décisions relatives à la vie du quartier. Les clandestins sont très dépendants de leur réseau social : de l'aide apportée par les autres clandestins et des mahorais qui leur louent un bout de terrain. Ils considèrent vivre dans une zone de non droit et ne cherchent pas à être influents, ni écoutés au sein du village :

*« Parfois j'ai peur qu'on me dénonce, je sais que je suis illégal mais faire les papiers ça prend du temps et c'est pas facile d'aller à la préfecture. Du coup, j'essaie de ne pas avoir de problèmes avec les gens de mon quartier. On essaie d'être le plus discret possible »* (un homme habitant les hauteurs de Chirongui, novembre 2010).

Un autre clandestin, habitant les hauteurs de Cavani (près de Mamoudzou) évoquait les difficultés de sa situation illégale :

*« Nous, même si on voudrait avoir des droits, ici, c'est pas facile parce que tu dois tout le temps te cacher, faire attention à la police, sortir quand il fait nuit, c'est dur, mais on n'a pas le choix. »* (Clandestin, Cavani, hauteur de Mamoudzou, novembre 2010).

Une de leurs premières préoccupations est de subvenir aux besoins de leurs familles. Souvent ceux-ci travaillent dans la construction pour des particuliers ou entretiennent les champs de propriétaires qui les autorisent à en utiliser une partie pour des cultures destinées à l'auto-consommation. D'autres encore font du gardiennage et vivent sur leur lieu de travail. Enfin, les femmes font souvent le ménage et gardent les enfants des mahorais et des métropolitains.

La première crainte des populations clandestines rencontrées n'est donc pas liée à la pollution de l'eau ou à la présence de moustiques en période d'épidémie de paludisme ou chikungunya, mais bien la peur de l'intervention de la police, désignée par le terme de *Sirkali*<sup>66</sup>. Cette crainte est nourrie ces dernières années par la montée de la violence à l'encontre des clandestins de la part du reste de la population. Ainsi, au cours des années

---

<sup>65</sup> Cette analyse a été réalisée d'après les entretiens passés auprès de la population au cours de nos missions de terrain.

<sup>66</sup> Le terme Sirkali signifie en shimaoré le pouvoir administratif, le service public.

2008 et 2009, à Mamoudzou mais aussi dans le sud comme à Bouéni, certains mahorais se sont regroupés spontanément afin de manifester contre les clandestins<sup>67</sup>. Ceux-ci les assimilent à des voleurs dont ils ne veulent pas dans le village ; armés de bâtons et d'*upanga* et autre *shombo*.<sup>68</sup> ceux-ci se sont rendus dans les quartiers illégaux afin de « chasser » les sans-papiers usant de l'intimidation et les menaçant de mort en cas de résistance.

Ce racisme envers les comoriens n'est pas partagé par tous les mahorais qui vivent en général pacifiquement avec les clandestins ; ces manifestations relayées par les médias métropolitains, n'ont pas créé de polémique dans l'hexagone. On pourrait ici faire un parallèle avec la notion de « pôles culturels » de Mary Douglas (1983) présenté dans le chapitre précédent. Les sans-papiers correspondraient alors au pôle des « exclus dépendants » car ils se sentent vulnérables, mais préfèrent se résigner, voient l'occurrence des risques comme une fatalité et subissent passivement ceux-ci.

### **1.3.2. Les Mahorais : entre croyance religieuse et rationalité en finalité.**

Les natifs de l'île semblent plus se préoccuper de la vie de leur quartier et de leur village que les clandestins ; une de leur première préoccupation est de maintenir leur place et de se « faire entendre », c'est-à-dire avoir du poids dans la gestion sociale du village. La notion de *Munyeji* qui signifie « membre du village » (Blanchy-Daurel, 1990, p.50) définit l'individu dans sa communauté villageoise, autrement dit dans son réseau de relations. La gestion de leur réseau relationnel est chronophage dans la mesure où elle constitue une priorité car elle leur permet de se situer par rapport aux autres membres du village.

Afin de faire parler les personnes interrogées sur les risques, nous avons utilisé la notion de peur et de « peur de perdre » pour appréhender les enjeux des usagers « ce qu'on risque de perdre et auquel on accorde de l'importance » tel que le définissent Metzger et D'Ercole (Metzger, D'Ercole, 2008, pp. 394). Souvent la principale peur évoquée pour

---

<sup>67</sup> Nous n'avons pas identifié de stimulus déclencheur concernant ces manifestations spontanées, cependant les débats autour de la consultation par référendum pour la départementalisation de Mayotte laisse supposer une crispation des relations entre mahorais souhaitant se démarquer des autres comoriens et des clandestins présents sur l'île et représentant le reste de Comores.

<sup>68</sup> Coupe-coupe mahorais.



les hommes comme pour les femmes qui travaillent est de perdre leur emploi dans la mesure où cela signifierait une diminution de leur niveau de vie et leur ferait perdre leur statut social, leur place au sein de la communauté.

*« Après la mort de mes enfants, ce qui me fait le plus peur c'est mon mari perdre son travail » (Femme, Trévani, novembre 2010).*

Ensuite, ils craignent les risques de maladie grave, de mort mais aussi, les catastrophes naturelles. Cette vision des risques s'inscrit donc dans une perspective à court et moyen terme et plus fondamentalement dans une « peur du pire », de l'évènement irréversible ou imprévisible. Une autre peur qui revient souvent chez les femmes que nous avons entretenues est leur préoccupation pour leurs enfants et pour leur scolarité. Les entretiens montrent leur difficulté à se projeter dans le futur, symbole d'incertitudes, imputable à un sentiment de vulnérabilité quotidienne :

*« Moi je pense parfois aux cyclones et je me dis que pour nous c'est risqué vu que notre toiture est en tôle mais bon ça arrive pas tous les jours... Mais ce qui m'embête plus c'est la vie pour mes enfants, ici, il n'y a pas de travail à Mayotte. Et je ne veux pas qu'il travaille au champ, je veux une vie meilleure pour eux. Mais pour ça il faut qu'il travaille bien à l'école. Mais ici, à Chirongui, ils n'ont même pas de livre pour bien travailler » (Femme, Chirongui, novembre 2010).*

Face à ces risques multiples, subsiste cependant la croyance forte en la « volonté de Dieu ». Le fait qu'un enfant ou un membre de la famille tombe malade sera associé à la volonté de Dieu avec la vision fataliste et le comportement passif que celle-ci suppose.

En outre, le développement sanitaire (construction de dispensaire, amélioration des soins, etc.) a bouleversé certaines pratiques traditionnelles, c'est le cas des rites autour de la naissance. Il était coutume à Mayotte d'enterrer le placenta qui enveloppait le nouveau-né, après sa naissance, car selon les mahorais le placenta porte l'odeur de l'enfant. Cet acte permettait d'éloigner les mauvais djinns des enfants en leur faisant croire que l'enfant est mort et enterré. Mais depuis que les naissances s'opèrent à la maternité et la loi française étant très stricte en matière de gestion des déchets hospitaliers, la récupération du placenta par la famille après la naissance est interdite. Les femmes croient que l'abandon de cette pratique est un facteur de maladie pour leurs

enfants. Par exemple, une habitante de Bouéni, avait organisé des prières et des chants pour son enfant de 5 ans qui n'arrivait pas à guérir de ce qui était diagnostiqué au dispensaire comme un état grippal. Cette femme avait l'habitude du dispensaire puisqu'elle y était assistante sociale. Malgré le diagnostic médical posé, elle avait fait intervenir un *fundi* afin de voir si un djinn ne « possédait » pas l'enfant.

Le rapport au risque sanitaire lié à la pollution de l'eau chez les mahorais est un mélange de *rationalité en valeur* - entraînant un comportement guidé par des convictions d'ordre religieux et traditionnel - et de *rationalité en finalité* - imposant aux individus d'adapter leurs moyens vers un but précis - (Weber, 1922) dans la mesure où ils identifient les causes des maladies mais cherchent à se soigner par voie traditionnelle et allopathique.

Les mahorais sont attentifs à l'état de leur quartier et mettent en avant les conséquences négatives de l'eau polluée sur la santé. Les risques sont perçus comme une contrepartie du développement.

*« Bien sûr il y a des risques de maladies avec l'eau. Avant elle n'était pas polluée et on se servait des puits mais maintenant on ne peut pas parce qu'il y a trop de gens qui vivent les uns à côté des autres et qui n'ont pas de sanitaire modernes. Ça peut polluer la nappe et contaminer l'eau des puits. Mais c'est parce que Mayotte se développe est que l'on est de plus en plus nombreux à vivre en ville ».* (Extrait d'entretien, homme, Mamoudzou, octobre 2010).

Ce qui différencie natifs de l'île des clandestins c'est leur vision à moyen terme lorsque l'on évoque les risques « en général » et les risques liés à la pollution de l'eau plus particulièrement. Ceux-ci se projettent dans le futur, en situant au même plan, un avenir et une carrière pour leurs enfants et le développement des systèmes d'épuration d'eau pour réduire les risques de pollution.

### **1.3.3. A l'autre extrême, les métropolitains et les mahorais les plus aisées**

La catégorie de population ayant le plus de moyens de subsistance est essentiellement composée de métropolitains. Ceux-ci occupent souvent des résidences de standing hyper sécurisées et qui disposent d'un système de récupération et de traitement des eaux usées

construits par la SIM (Société immobilière de Mayotte). Lorsqu'on les interroge sur leur sentiment de vulnérabilité ceux-ci abordent, plus que les autres catégories, les risques environnementaux liés à la gestion des déchets qu'ils jugent défailante. A l'inverse des clandestins ils situent la question des risques sanitaires dans une perspective de long terme. Par exemple, un métropolitain interrogé à Trévani confiait qu'il se posait des questions sur la qualité du poisson :

*« Ici, on peut très bien manger, mais moi qui aime le poisson, je fais attention à ne pas trop en manger parce que vu la pollution du lagon et même si c'est interdit de pêcher dedans, je pense qu'il y a du poisson qui provient du lagon et qui mange pas mal de pollution. Le problème c'est que cela se retrouve dans notre assiette. Donc je fais attention, j'évite d'en manger tous les jours ».*  
(Extrait d'entretien, métropolitain, novembre 2010)

Les individus aisés parce qu'ils disposent des ressources nécessaires peuvent faire face à des risques dans leur quotidien ont un horizon temporel qui leur permet de se projeter vers l'avenir. A l'inverse des plus démunis, ils ne sont pas « captifs » du présent car ils sont à l'abri des nécessités de base du quotidien (manger, boire, se laver, travailler). Leur discours ne véhicule pas de sentiment de vulnérabilité. Ils se positionnent en « spectateurs » et témoins de la pollution plus qu'en victimes de celle-ci. Outre leur niveau de vie qui leur permet de se protéger des maladies liées à l'eau, ce sentiment peut provenir de leur situation de séjour à durée déterminée sur l'île. En effet, les trois quarts des métropolitains que nous avons interrogés travaillent dans la fonction publique et sont missionnés à Mayotte pour une durée de 4 années maximum.

Les individus de classe aisée originaires de Mayotte, n'affichent pas dans leur discours de sentiment de menace sur leur santé due à la pollution de l'eau. Soucieux de l'état de l'environnement, ceux-ci adoptent néanmoins un discours tantôt fataliste en légitimant la pollution par le développement de l'île, tantôt militant et critique en décrivant les défailances des collectivités et des services publics. Peu appartiennent à une association environnementale ou sanitaire (moins de 5% des individus interrogés). Néanmoins, ils témoignent souvent d'expériences vécues par certains de leurs proches, qui ne vivent pas dans les mêmes conditions de vie et qui souffrent notamment de la pollution de l'eau, ce qui les sensibilise aux risques sanitaires liés à la pollution de l'eau.

#### **1.4 Les représentations des risques sanitaires et environnementaux liés à la pollution de l'eau**

L'enquête par questionnaire montre que le sentiment de vulnérabilité est lié d'avantage à l'exposition à la maladie qu'à l'exposition directe aux eaux contaminées. Dans les représentations des risques, le lien entre santé et environnement est médiatisé par l'expérience de la maladie plus que par l'exposition aux contaminations. Ceci renvoie à la construction du risque comme expérience vécue, comme objet tangible, comme évènement potentiel. Le risque passe ainsi du registre invisible au registre matériel, visible.

L'exposition au risque sanitaire peut être définie par le fait d'avoir contracté une maladie (liée au péril fécal ou à la présence de moustiques) ; le degré d'exposition a été mesuré par le fait d'avoir contracté plusieurs maladies : on avait fait l'hypothèse que plus un individu va contracter de maladies, plus il est exposé au risque.

##### **1.4.1. L'expérience de la maladie augmente le sentiment de menace**

Dans le questionnaire, nous avons traduit le sentiment de vulnérabilité par « sentiment de menace », plus facilement traduisible en shimaoré et compréhensible en français : « si je me sens menacé par certaines maladies alors je me sens vulnérable à celles-ci ».

L'analyse des réponses montre qu'une forte proportion de personnes interrogées perçoit les maladies du péril fécal comme une menace pour eux. Environ 60 % des personnes interrogées se sentent menacées par les maladies du péril fécal ou liées à la stagnation de l'eau (chikungunya, paludisme, typhoïde, diarrhée, choléra etc.) contre 40 % qui ne se sentent pas menacées. L'analyse statistique montre clairement que le fait de se sentir menacé est fortement corrélé au fait d'avoir contracté au moins une de ces maladies<sup>69</sup> : c'est le cas pour près de 65 % des personnes interrogées ayant eu **une** des maladies du péril fécal et qui se sentent menacées par ces maladies contre 40 % n'ayant jamais eu de maladie et ne sentant pas menacé. Si l'on s'intéresse plus précisément à l'impact de chaque maladie sur le sentiment de menace, on constate que (Tableau 6):

---

<sup>69</sup>  $\chi^2$  exact sig = 0,000

- 64 % des personnes interrogées qui ont eu la diarrhée se sentent menacées par les maladies telles que le chikungunya, le paludisme, le choléra ou la typhoïde contre 50 % qui n'ont jamais eu de diarrhée qui ne se sentent pas menacés<sup>70</sup>.
- 85 % des gens qui ont déjà eu le choléra se sentent menacés par les maladies du péril fécal, contre 57,5 % qui se sentent menacés mais qui n'ont jamais eu le choléra. Ici aussi, le fait d'avoir contracté la maladie augmente le sentiment de menace de près de 20 %. De manière plus générale, il apparaît clairement que le choléra est une maladie qui préoccupe les usagers interrogés puisque presque 60 % d'entre eux se sentent menacés sans pour autant avoir déjà été malade.
- Près de 70 % des gens qui ont déjà eu le chikungunya se sentent menacés par les maladies du péril fécal, contre 54 % qui ne l'ont jamais contracté. Néanmoins, le fait d'avoir eu le chikungunya influence moins le sentiment de menace que le choléra par exemple, puisque le fait d'avoir déjà contracté cette maladie fait augmenter le sentiment de menace d'environ 10 % (contre 20% pour le choléra). Cette différence d'augmentation peut s'expliquer par la dangerosité de la maladie, le choléra étant perçu comme une maladie mortelle et plus dangereuse que le chikungunya.
- 78 % des gens ayant eu le paludisme se sentent menacés par les maladies du péril fécal. Il y a, là encore, une forte corrélation entre le fait de se sentir menacé par les maladies du péril fécal ou liées à la stagnation de l'eau et le fait d'avoir contracté auparavant le paludisme.
- Par contre le fait d'avoir déjà eu la typhoïde, ne semble pas être un facteur du sentiment de menace. Le faible échantillon (19 cas) ne permet pas vraiment de constater une corrélation entre la maladie et le sentiment de menace. Cependant, presque 50 % des gens qui n'ont jamais eu la typhoïde ne se sentent pas menacés par les maladies du péril fécal.

Enfin, 67,7 % des gens qui ont déjà eu des vers se sentent menacés par les maladies du péril fécal contre 32,3 % ne se sentant pas menacé.

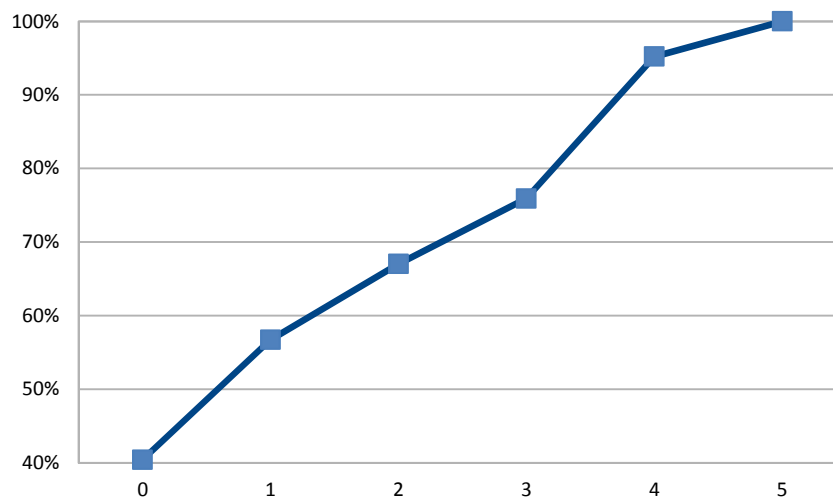
---

<sup>70</sup> Khi<sup>2</sup> exact sig = 0,00

Maladie contractée		Vous sentez-vous menacé par ces maladies ?		Total
		Oui	Non	
<b>Diarrhée</b>	Oui	64,90%	35,10%	100,00%
	Non	50,00%	50,00%	100,00%
<b>Choléra</b>	Oui	85,70%	14,30%	100,00%
	Non	57,50%	42,50%	100,00%
<b>Chikungunya</b>	Oui	66,80%	33,20%	100,00%
	Non	54,30%	45,70%	100,00%
<b>Paludisme</b>	Oui	77,90%	22,10%	100,00%
	Non	50,60%	49,40%	100,00%
<b>Typhoïde</b>	Oui	36,80%	63,20%	100,00%
	Non	52,70%	47,30%	100,00%
<b>Vers</b>	Oui	67,70%	32,30%	100,00%
	Non	57,90%	42,10%	100,00%

**Tableau 6 - Tableau récapitulatif des maladies contractées et du sentiment de menace**

Deuxièmement, on constate que **plus on contracte de maladies, plus on se sent menacé**. Cette augmentation est linéaire (Figure 18).



**Figure 18 - Pourcentage d'individus se sentant menacés en fonction du nombre de maladies contractées**

Là encore on peut affirmer que l'expérience forge la représentation de la menace sanitaire.

#### 1.4.2. Les perceptions du risque sanitaire lié à l'eau dépendent plus de l'expérience de la maladie que du degré d'exposition

Lorsque l'on s'intéresse de plus près aux gens qui ont été en contact avec de l'eau usée provenant de l'inondation par un équipement sanitaire (fosse septique, WC, caniveau, équipements des voisins), on constate qu'il n'y a pas de corrélation entre cet événement (l'inondation) et le fait de se sentir menacé (cf. figure 19). En effet, le sentiment de menace ne varie pas selon l'occurrence d'une inondation comportant des risques sanitaires.

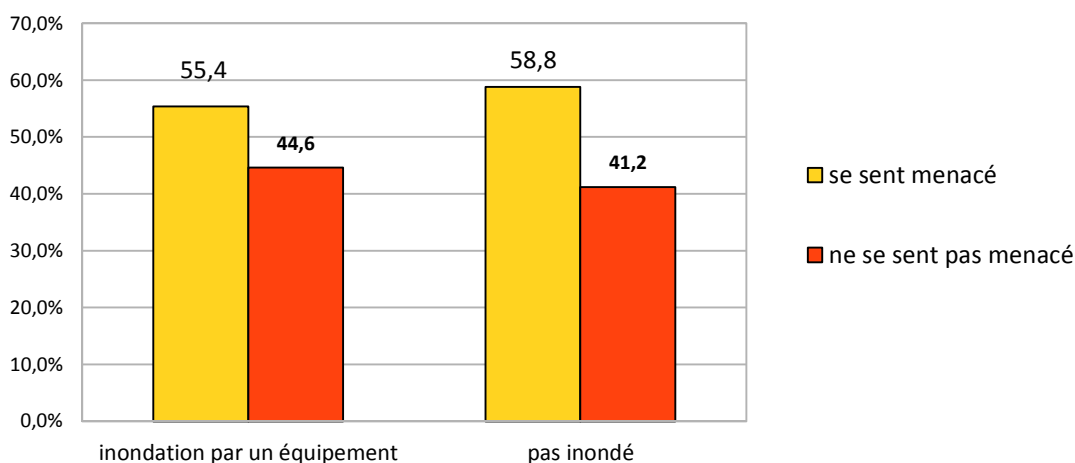


Figure 19 - Répartition des individus selon le sentiment de menace et le fait d'avoir été ou pas inondé.

On déduit de ces résultats, que l'expérience de la maladie a plus d'effet sur le sentiment de menace que l'exposition au risque lié à de l'eau polluée.

#### 1.4.3. Les perceptions du risque ne dépendent pas de la situation géographique

Dans le questionnaire, nous avons également voulu tester l'hypothèse selon laquelle les représentations du risque dépendent de la situation géographique de l'habitation. A l'échelle du site, l'enquête ne montre pas de corrélation entre le sentiment de menace et la situation géographique du lieu de vie : **ainsi le sentiment de menace est de nature et**

**d'intensité comparables que les personnes interrogées vivent en milieu rural, semi-urbain ou urbain, ou que leurs villages respectifs soient situés dans le sud, au nord, dans les terres ou sur la côte.**

On observe toutefois une variation importante du sentiment de menace à Dzaoudzi, Chiconi et Mangajou (Cf. figure 20). Un plus fort écart à la moyenne caractérise Dzaoudi et Chiconi, communes où les usagers se sentent plus menacés que la moyenne et pour la commune de Mangajou où, à l'inverse, les habitants interrogés se sentent moins menacés.

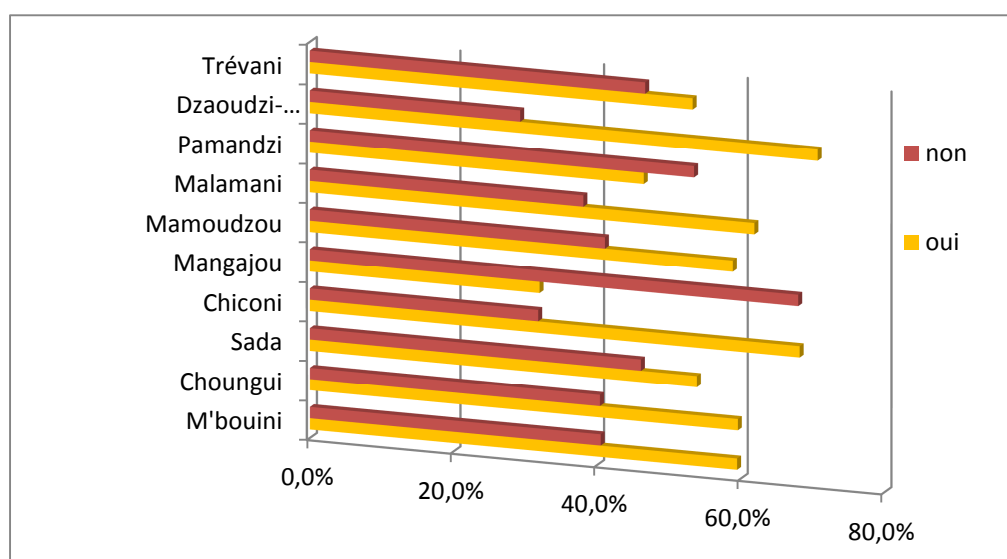


Figure 20 - Répartition du sentiment de menace en fonction du village.

Compte tenu de l'absence de corrélation entre le lieu d'habitation et le sentiment de menace, nous avons fait l'hypothèse que le niveau de diplôme des personnes interrogées explique leur évaluation différente du danger. Or, il n'apparaît pas de plus forte proportion d'individus ayant un niveau de diplôme important et ou un capital économique élevé à Mangajou, qu'à Chiconi et Dzaoudzi. L'explication est sans doute statistique : 25 usagers ont été interrogés à Mangajou contre plus de 50 dans les autres villages.

A Chiconi et Dzaoudzi où on se sent plus menacé par les maladies diarrhéiques qu'ailleurs, l'existence de soupçons sur la qualité de l'eau peut expliquer la crainte des usagers concernant leur exposition aux maladies diarrhéiques. A Dzaoudzi, les usagers mettent en cause l'efficacité de l'usine de dessalement en dénonçant le mauvais goût de



l'eau. A Chiconi, c'est plutôt l'insalubrité dans laquelle vit une partie de la population et le travail de sensibilisation aux maladies diarrhéiques réalisées par la DASS quelques jours avant la passation du questionnaire qui peut expliquer la méfiance des usagers à l'égard des maladies diarrhéiques.

#### **1.4.4. La santé placée au premier rang des impacts attribués à la pollution de l'eau**

Si l'on interroge les enquêtés sur le rapport qu'ils font entre pollution de l'eau et conséquences sur la santé ou conséquences sur l'environnement (Cf. Figure 21) :

- 19% donnent la primauté aux conséquences sur l'environnement.
- Plus de 75 % des individus interrogés pensent en premier aux conséquences sanitaires.

Il existe donc pour la grande majorité des personnes interrogées un rapport entre la qualité de l'eau et le fait de tomber ou pas malade.

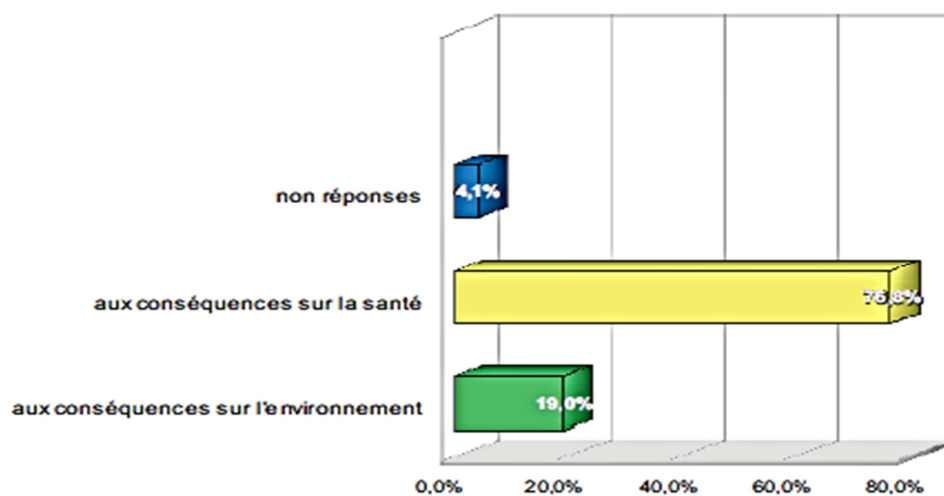


Figure 21 - Fréquence des réponses à la question "Quand vous entendez parler de pollution de l'eau à quoi pensez-vous en premier?"

Pour autant, l'explication donnée aux maladies contractées n'est pas systématiquement liée aux pollutions de l'eau et de l'environnement pour les personnes interrogées. En effet, 43 % des individus ayant déjà eu de la diarrhée ne savent pas dire à quoi elle était due, 20 % pensent que c'était dû à l'eau et près de 32 %, l'attribuent à l'alimentation. De même, 28 % des individus ayant déjà eu le choléra ne savent pas comment ils ont

contracté cette maladie, 50 % pensent que c'était dû à l'eau et 14 % l'attribuent aux moustiques. Concernant le chikungunya, 37 % ne savent pas comment ils ont contracté la maladie ; près de 50 % pensent que c'était dû aux moustiques, 7,8 % mettent en cause la qualité de l'eau et 5 % pensent que quelqu'un leur a transmis. En outre, 61 % des enquêtés ayant contracté le paludisme pensent que c'était dû aux moustiques et 31 % ne savent pas. Enfin, 45 % des individus enquêtés ayant déjà eu la typhoïde pensent que c'était dû à la qualité de l'eau et 45 % n'en connaissent pas les causes ; 25 % des personnes entretenues ayant déjà eu des vers, pensent que c'était dû à leur alimentation, 14 % à la qualité de l'eau et 60 % ne savent pas.

L'hétérogénéité des causes évoquées (moustiques, alimentation etc.) s'explique pour partie par le fait que les symptômes liés aux maladies diarrhéiques, pris isolément, peuvent avoir plusieurs explications (alimentaire, qualité de l'eau de boisson etc.)

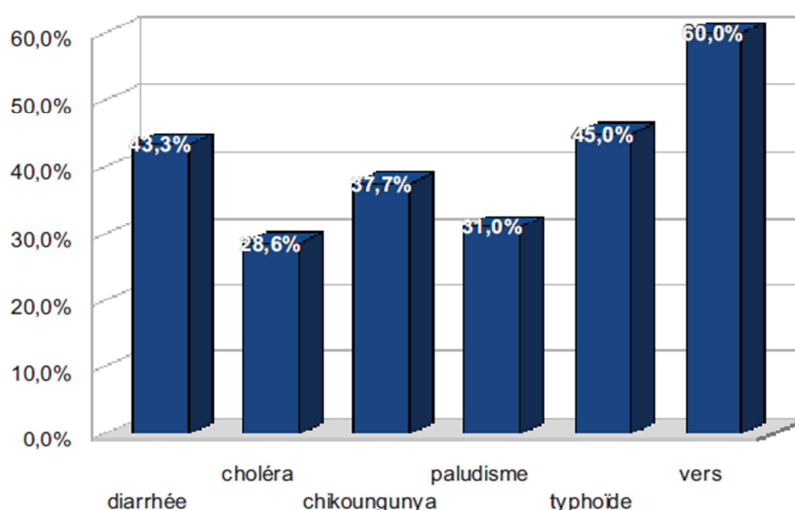


Figure 22 - Réponses « je ne sais pas » pour chaque maladie

**Le résultat à souligner ici est la forte proportion d'individus qui ne connaissent pas les causes des maladies qu'ils ont contractées : en moyenne par individu et par maladie contractée 41% des réponses concernent la modalité « je ne sais pas ».** Deux éléments d'explication peuvent être avancés.

(1) Pour certaines maladies comme le chikungunya, la DAF a organisé de nombreuses campagnes de sensibilisation ayant bénéficié d'une large couverture médiatique.

Ensuite, lors de l'épidémie de chikungunya qui a touché l'océan indien en 2005 et notamment Mayotte avec 60 000 cas dont 6 formes graves et l'île de La Réunion avec plus de 266 000 cas rapportés et plus de 250 cas graves (Renault et al., 2008, p.343), la DAF a mis en place un dispositif de prévention particulièrement adapté aux traditions de la population. En effet, alors qu'à la Réunion, les autorités sanitaires compétentes ont eu de grandes difficultés à éradiquer l'épidémie à Mayotte<sup>71</sup>, la DAF a mis en place une campagne de sensibilisation particulièrement efficace. En effet, elle a formé tout d'abord des techniciens pour aller sur le terrain et faire du porte à porte dans chaque village afin d'informer la population aux gestes pour prévenir les piqûres de moustiques (installer de moustiquaires, éviter l'eau stagnante, protéger d'un couvercle l'eau de pluie récupérée etc.). De même, les chefs des mosquées ont été contactés pour informer la population lors des prières.

La plus grande méconnaissance concernant les maladies plus rares comme le choléra, peut s'expliquer politiquement. Le manque de prévention sur ce type de maladies directement liée au manque d'assainissement résonne comme un aveu de manquement des services de l'Etat et des collectivités locales à leurs responsabilités en matière d'hygiène et de santé publique. Mettre au jour des vulnérabilités ainsi que les défaillances institutionnelles qui sont en cause, c'est imputer des responsabilités ce qui est politiquement incorrect (Becerra, 2012).

(2) Une autre explication possible de l'incertitude des individus dans l'explication des causes d'une maladie, est le poids du registre de la rationalité en valeur (Weber, 1922) dans le discours pour un grand nombre des personnes interrogées. Dans 2/3 des entretiens, les personnes expliquent que « *c'est Dieu qui le veut* », « *C'est la volonté de Dieu* » etc. Ce mode d'explication de la contraction d'une maladie évacue, d'emblée, une explication rationnelle fondée sur le registre de la causalité scientifique, voire sur les comportements à risques.

Afin de mieux comprendre comment les mahorais qualifient les conséquences sanitaires potentielles d'un manque d'assainissement, nous les avons invités à analyser leur expérience de contacts avec de l'eau polluée en termes de *dangerosité* et/ou de *gêne*,

---

<sup>71</sup> D'après un entretien réalisé auprès de Salim Mouhoutard Directeur du Service Eau de la DASS en novembre 2010.

notamment à l'occasion d'une inondation par refoulement du système d'assainissement (sanitaire propres, fosse septique, caniveaux ou équipements de voisins). La même proportion de victimes de ce type d'inondation juge que le phénomène a été dérangeant (70 individus) ou dangereux (68 individus). Ceux qui ont subi des dégâts dans leur maison (57 %) jugent le phénomène dérangeant (tableau 7) du fait des possibles maladies et de l'odeur. Les personnes qui trouvent que c'est dangereux sont plus nombreuses à justifier ce danger par les maladies potentielles (30% contre 23%). Toutefois, il n'y a pas de corrélation entre la qualification de l'évènement (dérangeant/dangereux) et l'explication de leur origine.

**inondé \* Pourquoi ? \* Pour vous c'est? Crosstabulation**

				Pourquoi ?			Total
				a cause des dégâts causés dans la maison	à cause des maladies que cela peut apporter	à cause de l'odeur	
Pour vous c'est?	dérangeant	inondé	Count	40	16	14	70
		inondation par un équipement	% within inondé	57,1%	22,9%	20,0%	100,0%
	Total		Count	40	16	14	70
			% within inondé	57,1%	22,9%	20,0%	100,0%
dangereux	inondé	inondation par un équipement	Count	35	21	12	68
			% within inondé	51,5%	30,9%	17,6%	100,0%
	Total		Count	35	21	12	68
			% within inondé	51,5%	30,9%	17,6%	100,0%

**Tableau 7 - Inondation, perception de l'évènement et conséquences**

#### **1.4.5. Les représentations du risque dépendent du capital culturel**

La notion de capital culturel est employée en sociologie pour désigner, entre autres, un ensemble de qualifications intellectuelles. Nous analysons ici, plus particulièrement la forme institutionnalisée et donc statistiquement quantifiable du capital culturel, défini par la scolarisation, le niveau d'études ainsi que la profession. Les histogrammes ci-dessous représentent le croisement entre la réponse concernant la pollution de l'eau (Quand je vous dis pollution de l'eau à quoi pensez-vous en premier?) et 3 variables : le fait d'avoir été scolarisé (Figure 23), le niveau d'étude (Figure 24), la profession (Figure 25).

(1) Tout d'abord, quel est le lien potentiel entre le fait d'avoir été scolarisé et la qualification des conséquences de la pollution de l'eau ?

Le fait d'avoir été scolarisé influence peu l'avis des enquêtés sur les conséquences de la pollution de l'eau, néanmoins on observe une légère augmentation (environ 5 %) de réponses en faveur des conséquences sur l'environnement pour cette catégorie de personnes (Cf. figure 23).

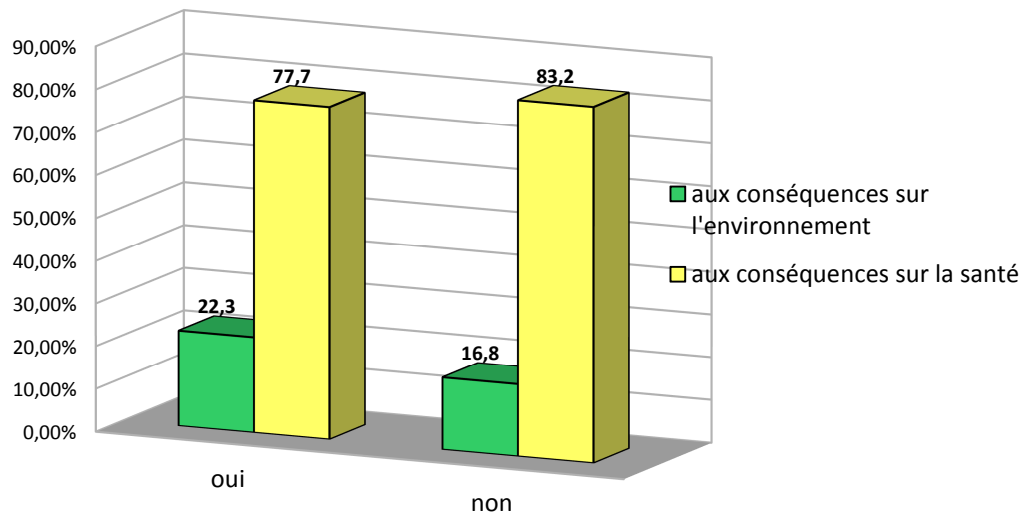


Figure 23 - Avis sur la pollution de l'eau en fonction du fait d'avoir été scolarisé ou non

(2) On constate une influence nettement plus forte du niveau d'étude sur la perception des conséquences sur l'environnement de la pollution de l'eau (Figure 24). Il y a, de surcroît, une **forte corrélation entre le niveau de diplôme et l'avis donné sur les conséquences de la pollution de l'eau**. Plus l'enquêté a un niveau de diplôme « faible » plus il va citer en premier les conséquences sur la santé. A contrario, dès que le niveau de diplôme est égal ou supérieur au baccalauréat, les conséquences environnementales sont citées de manière préférentielle.

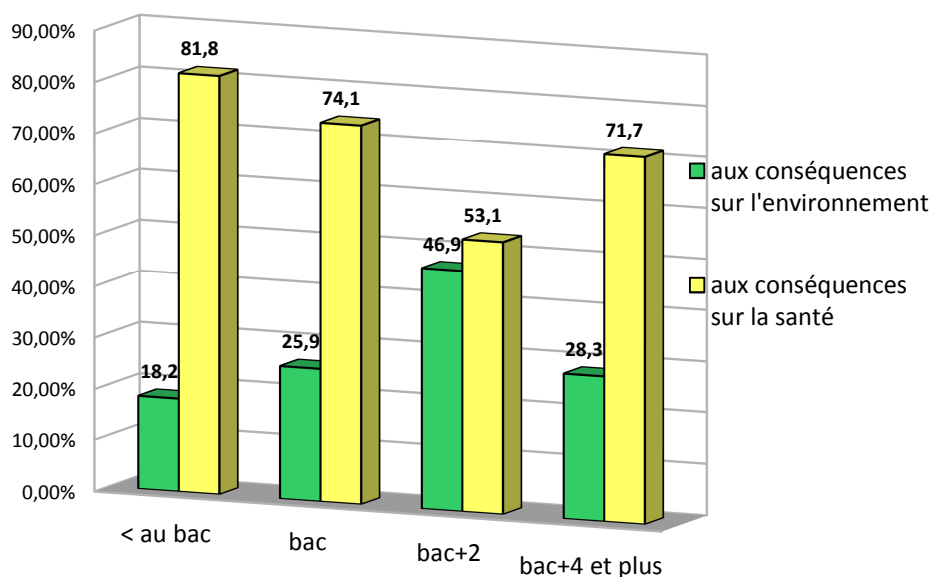


Figure 24 - Avis sur la pollution de l'eau en fonction du niveau d'étude

L'intérêt pour l'environnement faible (18 %) pour les individus ayant un diplôme inférieur au baccalauréat, augmente exponentiellement en fonction du diplôme jusqu'au niveau bac+2 (47 %). Cette population (inférieur au bac, bac et bac+2) est essentiellement originaire de Mayotte et des Comores (96% des individus). **Ainsi, au sein de la population issue de Mayotte et des Comores, l'intérêt environnemental augmente de façon exponentielle en fonction du niveau d'étude.**

La population disposant d'un diplôme *bac+4 et plus* cite en second les conséquences sur l'environnement, à hauteur de 28%. Cette population est constituée essentiellement (90%) d'individus originaires de métropole ou d'outremer.

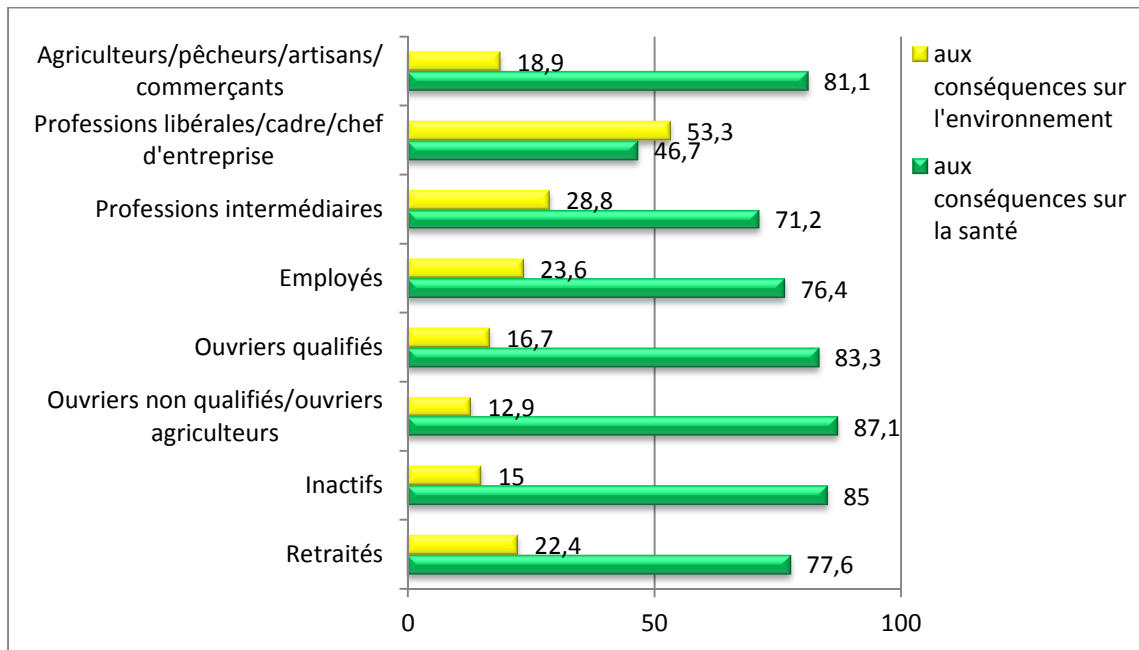


Figure 25 - Avis sur la pollution de l'eau en fonction de la catégorie socio-professionnelle

(3) Enfin, la catégorie socio-professionnelle des enquêtés est fortement corrélée avec leur réponse concernant les conséquences de la pollution de l'eau<sup>72</sup> (Figure 25).

Nous constatons ici un renversement de tendance par rapport à ce qui était précédemment évoqué, en particulier pour les professions libérales, chefs d'entreprise, cadres qui citent en premier les conséquences sur l'environnement à hauteur de 53.3%. Ce renversement de tendance peut être expliqué par le fait que les individus qui exercent une profession libérale proviennent souvent du milieu médical (infirmières, médecins, kinésithérapeutes) et ont donc une connaissance fine des maladies et une culture sanitaire importante. Ils savent comment réagir face au risque de pollution de l'eau et connaissent les gestes de prévention (par exemple éviter de boire de l'eau brute) et de soins. Ils maîtrisent donc le risque sanitaire lié à la pollution de l'eau et pensent plus aux conséquences sur l'environnement qui dépassent leur champ de compétence et leur capacité d'action.

Par contre, si l'on s'intéresse au rapport entre maladies contractées et causes possibles de ces maladies, il est plus difficile de faire apparaître des corrélations significatives<sup>73</sup>.

<sup>72</sup> Person Chi-Square : 0,000.

Pourquoi ? Car toutes les maladies ne touchent pas tout le monde. Par exemple, si la diarrhée, le chikungunya, le paludisme et les vers semblent avoir touché l'ensemble des catégories socio-professionnelles (du retraité au chef d'entreprise), le choléra et la typhoïde ont touché les catégories socio-professionnelles les moins élevées, à savoir, les agriculteurs, les ouvriers non qualifiés, les inactifs ainsi que les retraités. On peut tout de même observer (et ce même si il n'y a pas clairement de corrélation) que les individus ayant une idée plus précise des causes de la contraction de la maladie (cause reconnues par l'enquête) sont ceux qui détiennent un niveau d'étude des plus élevés. L'individu disposant d'un capital culturel élevé saura mieux expliquer les causes de sa maladie.

#### 1.4.6. Les représentations du risque dépendent du capital économique

Si l'on s'intéresse au capital économique et notamment au niveau de revenu des individus, on observe une forte corrélation entre la perception de la pollution de l'eau et le niveau de revenu du foyer. Plus les individus interrogés ont un niveau de revenu important, plus ceux-ci vont citer les conséquences sur l'environnement en premier (cf. figure 26).

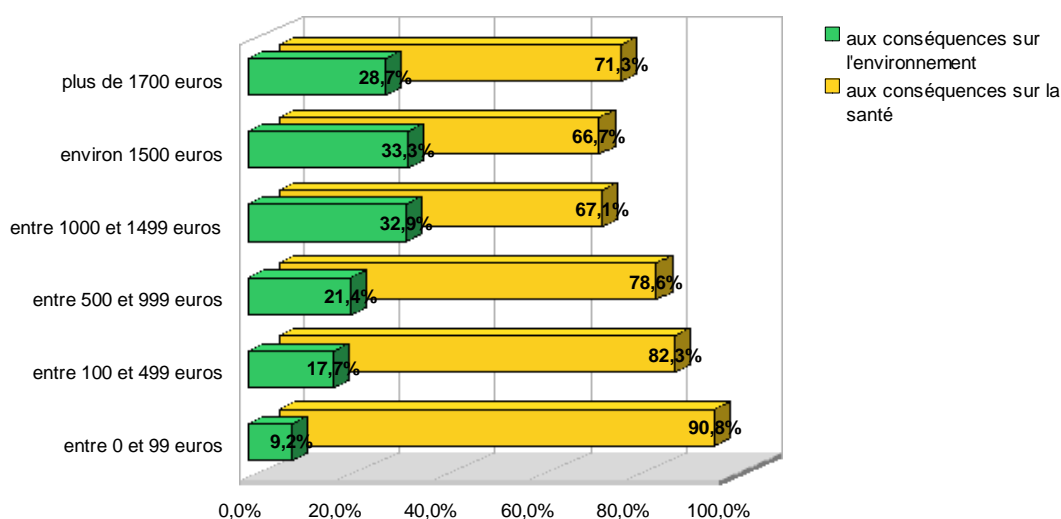


Figure 26 - Représentations du risque en fonction du niveau de revenu

<sup>73</sup> Khi2 supérieur à 0.05.



## 2 - Stratégies pour faire face aux risques sanitaires

Un des objectifs du questionnaire était de savoir dans quelle mesure la médecine occidentale ainsi que les infrastructures modernes de soins tels que les dispensaires avaient leur place dans une société où la pharmacopée locale et des pratiques de soins traditionnelles sont ancrées depuis bien longtemps. Cet enchâssement est une illustration du glissement en cours à Mayotte entre tradition et modernité. Les mahorais utilisent, en effet, beaucoup de plantes aux vertus soignantes ; ceux-ci font aussi souvent appel à un *fundi*, c'est-à-dire un maître pour les guérir. Il existe plusieurs types de *fundis*, ceux qui sont spécialistes des plantes, ceux qui maîtrisent les *djins* et qui sont capables de désenvouter, ainsi que les « sages » : ceux qui maîtrisent le Coran. Il est également fréquent que les mahorais utilisent des prières coraniques afin d'aider le malade.

Le questionnaire a renseigné deux types de stratégies, celles qui permettent d'éviter les maladies (préventives) et celles destinées à y répondre (curatives). Notre hypothèse était que ces différentes stratégies pour faire face au risque sanitaire lié à la pollution de l'eau, dépendent du degré de connaissance des maladies mais aussi du capital économique.

### 2.1 Des stratégies de prévention difficiles à évaluer

Nous entendons par « stratégie préventive » les comportements des individus au regard notamment de l'hygiène (nettoyage des mains avant de cuisiner, après être allé aux toilettes, avant de manger) et de la sécurité sanitaire, notamment, le type d'eau de boisson consommé.

Les données statistiques recueillies ne nous permettent pas de discriminer les individus au regard de leurs stratégies préventives. En effet, un tri à plat de nos données nous indique une assez importante homogénéité des réponses relatives aux comportements d'hygiène ainsi qu'au type d'eau de boisson utilisé. Par exemple, on constate qu'à l'échelle de notre échantillon, 88% des individus boivent de l'eau du robinet, 10 % de l'eau minérale et 2% de notre échantillon utilisent l'eau des bornes fontaines, ainsi que de l'eau brute comme l'eau des rivières ou des puits.

Par contre, la proportion des enquêtés déclarant se laver les mains après être allé aux toilettes, avant de manger et avant de cuisiner semble surreprésentée : 80 % déclarent se laver les mains avant de manger<sup>74</sup>, 86 % déclarent se laver les mains après être allé aux toilettes<sup>75</sup>. Pourtant les observations « flottantes » menées dans les villages montrent la faible utilisation du savon pour se laver les mains avant de manger, notamment. Pour autant la toilette annale pratiquée chez les musulmans (et donc la plupart des personnes interrogées), mais aussi le fait que les bouénis cuisinent en permanence à côté d'un point d'eau suggèrent que la question « *vous lavez-vous les mains après être allé aux toilettes* » et la question similaire sur la cuisine ont été mal posées. La question aurait dû être la suivante : « *utilisez-vous du savon lorsque vous vous lavez les mains ?* ». C'est une des limites du questionnaire.

Par ailleurs, les stratégies de prévention sont difficilement observables car elles touchent à l'intime. Malgré cela, nos observations montrent qu'une faible proportion de foyers dispose d'eau stockée dans des bidons fermés par un couvercle afin d'éviter la nidification des moustiques<sup>76</sup>. Nous avons aussi observé que de nombreux foyers disposent de moustiquaires au niveau des lits, ce qui peut être interprété comme une stratégie de prévention.

De façon plus diffuse, il nous est arrivé d'assister à des rites de « purification » des habitations élaborés selon les conseils d'un *fundi*, afin de protéger la maison des djinns. Certains habitants brûlent ainsi des herbes spécifiques permettant d'éloigner les esprits malins. Nous avons aussi assisté à un soin de prévention réalisé par aspiration du sang : un appel d'air créé par une bougie brûlant dans un verre et fonctionnant comme une ventouse aspire le sang au niveau d'entailles réalisées sur le corps et notamment le dos d'un homme avec des lames de rasoir. Cette pratique désignée comme soin par nos protagonistes a pour fonction d'éviter la maladie en purifiant le sang. Celle-ci se rapproche de certaines pratiques ancestrales de soins par les sangsues (hirudothérapie).

---

<sup>74</sup> Contre 20% qui déclarent le faire parfois

<sup>75</sup> Contre 12% qui déclarent le faire parfois.

<sup>76</sup> Cependant, il reste laborieux de pouvoir évaluer la proportion de ménages qui y procède.

## 2.2 Stratégies de soin : le métissage entre pratiques traditionnelles et médecine occidentale

Différentes stratégies curatives (modalités de soin lors de la contraction d'une maladie), peuvent être observées à Mayotte :

- (1) 25 % des usagers interrogés vont chez le médecin lorsqu'ils sont malades, près de 70 % se rendent aux dispensaires, tandis qu'un peu plus de 5 % préfèrent se soigner eux-mêmes (Figure 27).

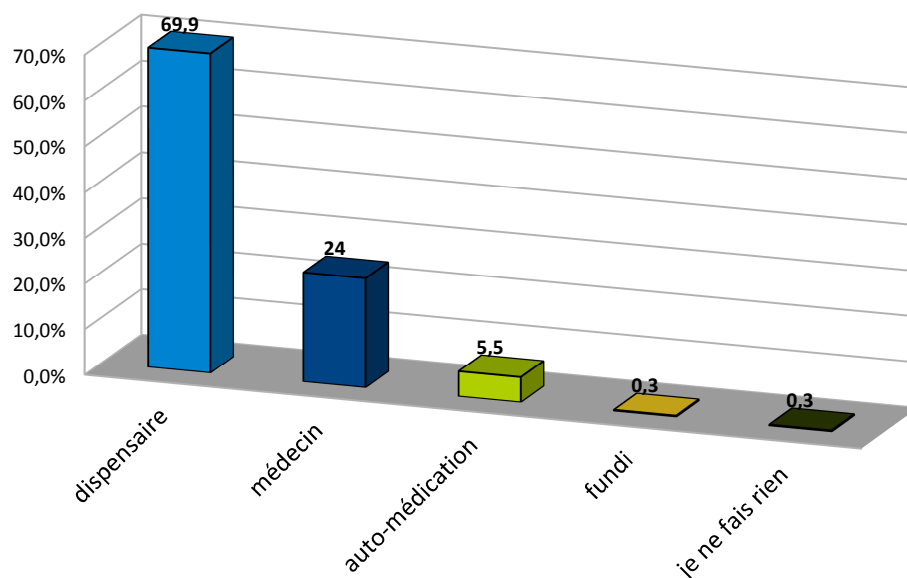


Figure 27 - Fréquence des types de consultations

Cette tendance peut être expliquée par le fait que les visites au dispensaire sont gratuites pour les mahorais inscrits à la caisse de Sécurité Sociale de Mayotte (CSSM) depuis 2005, ce qui n'est pas le cas des visites chez un médecin. Par contre, pour être inscrits à la CSSM des papiers d'identité sont nécessaires, ce qui pose donc le problème des immigrés clandestins. Ceux-ci doivent payer 10 € pour une consultation de médecine générale, 15 € pour une consultation spécialisée et 30€ pour les urgences (Médecins sans frontières, 2010), à mettre en regard du faible revenu des sans-papiers (moins de 100 euros par mois). Lorsque les individus ne peuvent pas s'acquitter de la somme demandée, ils peuvent demander une prise en charge, justifiée seulement pour une pathologie dont le défaut de soin peut entraîner

une Altération Grave et Durable (AGD). Les bons « ADG » sont délivrés par les secrétaires des dispensaires et de l'hôpital de Mamouzdou qui n'ont pas de compétences médicales. L'association Médecins Sans Frontières présente à Mayotte a dénoncé dans un rapport d'activité (2010) la discrimination des clandestins aggravée par cette situation.

(2) 60 % des usagers se soignent avec des médicaments de type occidental et 40 % mixent l'usage des médicaments de type occidental et traditionnels (Figure 28).

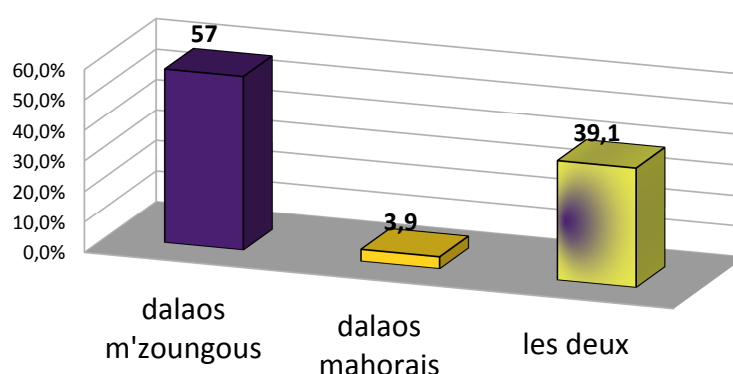


Figure 28 - Fréquence des médicaments utilisés.<sup>77</sup>

Il en est de même pour les médicaments, nous avons constaté que la pharmacopée locale était régulièrement utilisée pour les soins. Cette pharmacopée mériterait une thèse en botanique tant les plantes utilisées et leur mode de préparation son variés. Le « descendant » d'une grande guérisseuse de Mayotte qui faisait des déplacements régulier dans les Comores pour soigner les gens expliquait sa crainte de voir ces pratiques traditionnelles et les connaissances autour des soins et des plantes se perdre faute d'avoir été transmises et faute de volonté de la part de la communauté scientifique de s'intéresser à ces savoirs spécifiques à Mayotte.

Statistiquement, la faible proportion d'individus faisant appel à un fundi (cf. figure 27) :

(1) masque donc la persistance de stratégies de soin traditionnelles en complément des soins modernes. La persistance de croyance traditionnelles liées à la crainte

<sup>77</sup> Le terme dalao signifie médicament en shimaoré, les dalaos m'zoungous signifie médicaments des blancs et dalaos mahorais médicaments traditionnels.

d'une sorte de « châtement » divin lié au non-respect des règles spirituelles qui régissent encore les familles mahoraises et légitime l'action de consulter un fundi.

*« Moi je n'y crois pas vraiment, même si parfois j'ai vraiment vu des choses qui se passaient où tu te dis que « ça marche ». Mais le problème c'est que si je ne le fais pas, mes sœurs ne vont pas me lâcher et s'il m'arrive quelque chose... Que je tombe malade, où que ma femme tombe malade, mes sœurs me diront que c'est parce que je ne suis pas allé voir le fundi. » (M'ramadoudou, homme de 34 ans 2010)*

(2) Montre l'étendue et l'évolution de la demande sanitaire de proximité (dispensaire) dans le contexte du changement social mahorais.

Les réponses relatives à la consultation d'un fundi semblent toutefois sous-représentées dans ces résultats statistiques. Dans la pratique, l'observation participante montre qu'une grande partie des personnes rencontrées fait appel à un fundi en cas de maladie : nous avons personnellement assisté à des pratiques de soin réalisées par des fundis sur des enfants en bas âge ou des adolescents. Par contre, **si la pratique semble courante, elle est peu publicisée**. Cette discrétion volontaire renvoie 1) au jugement que comporte le regard de l'étranger, métropolitain de surcroît, qui pose la question à l'heure où la médecine occidentale est gage de modernité ; 2) De même, les jeunes qui pratiquent ces méthodes sont tiraillés entre la pression familiale qui contraint les jeunes à poursuivre les traditions et la pression du groupe des pairs dont il faut partager les pratiques pour être acceptés.

Certes, le questionnaire nous a permis de cibler des « opinions » et des comportements généraux en rapport aux usages de l'eau et aux représentations des risques sanitaires. Mais, il ne permet pas de décrire finement les ressorts de l'action et des stratégies pour faire face aux maladies. Les observations de terrain ainsi que les entretiens menés auprès de la population laissent raisonnablement penser que le questionnaire occulte certaines tendances et comportements de la population, notamment en matière d'usage de la pharmacopée locale et des tradithérapeutes dans les stratégies de soin et de faire face aux maladies liées à la pollution de l'eau.

L'enquête empirique montre, en effet, l'évolution des pratiques de soin sous l'influence d'un mouvement de changement social plus général. L'anthropologue médical Jean Benoist observe au sujet de la société créole réunionnaise que « *La médecine traditionnelle est prise elle aussi dans le changement, mouvement qui ne la conduit pas à disparaître face aux normes modernes de la médecine, mais à inventer des formes modernisées de la tradition* ». (Benoist 1993, p.45)

Céline Lartigau-Roussin médecin à Mayotte et anthropologue a écrit sur le rapport entre médecine occidentale et médecine traditionnelle, dans un article intitulé « De l'harmonie dans le soin » (2004). Elle montre les efforts nécessaires d'adaptation de la médecine occidentale face à l'influence des soins des tradithérapeutes dans le parcours de soin des patients. Elle investigate notamment la notion de *muamusi* très largement utilisée par les mahorais pour parler de leurs maux de ventres. S'il existe des « maladies de l'hôpital », c'est-à-dire que seuls les médicaments occidentaux peuvent soigner, le *muamusi*, (maux de ventre) est qualifié par l'anthropologue de maladie « prosaïque » (Olivier de sardan, 1999 ; Lartigau-Roussin, 2004) : une « *maladie de Dieu* » dans la mesure où « Dieu » n'est pas l'agent étiologique spécifique mais renvoie à la maladie « *en tant qu'évènement affectant un être social, où seule la volonté de Dieu peut expliquer la survenue de la maladie en tant que malheur* » (Lartigau-Roussin, 2004, p.5). L'auteur fait remarquer à l'instar de JP Olivier de Sardan que « *le savoir des guérisseurs n'a rien d'une médecine savante. Chaque guérisseur a le sien, plus ou moins différent de celui de son voisin. Il n'y a aucun corpus de connaissances stabilisées* »<sup>78</sup>. Pourtant, elle remarque que certains guérisseurs donnent une définition étiologique au *muamusi* en utilisant le terme *bibi* qui signifie « microbes » en mahorais. L'utilisation de cette explication « microbienne » illustre un métissage des représentations des maladies dans la mesure où elle est issue de guérisseurs régulièrement « *en contact avec des blancs* » (Lartigau-Roussin, 2004, p.8). Ce « bricolage » de la part des tradithérapeutes est une réponse adaptative au glissement des normes induit par le développement de la médecine occidentale à Mayotte. Il illustre le brassage de deux modèles sociétaux de représentation des maladies, l'un traditionnel, l'autre dit moderne.

---

<sup>78</sup> Oliver de Sardan cité dans Roussin

### **2.3 L'expérience de la maladie et la culture médicale traditionnelle, source principale de connaissance des maladies.**

Nous avons créé un indicateur synthétique des connaissances des facteurs des maladies. Cet indicateur est une somme pondérée en fonction des réponses concernant les explications des maladies contractées. Il prend en compte 3 niveaux de savoir :

- la bonne connaissance d'une cause avérée d'une maladie (pondération = 3)
- l'expression d'une « méconnaissance » : « je ne sais pas » (pondération = 1)
- l'ignorance de l'ignorance des causes de la maladie : l'individu pense en connaître les causes mais propose une réponse erronée (pondération = 0).

Pour des facilités de lecture, nous avons normalisé et catégorisé les résultats en trois catégories :

- une faible connaissance des maladies (de 0 à 33 %)
- une connaissance générale des maladies (de 34 à 70 %)
- une bonne connaissance des maladies (de 71 à 100 %).

Si l'on croise cet indicateur des connaissances des maladies avec les modalités de soin (« *Quand vous êtes malade que faites-vous ?* »), on observe :

- Les individus ayant une faible connaissance des maladies (figure 29) vont plus que les autres au dispensaire (78,4 %). Les gens ayant une bonne connaissance des maladies font appel, plus que les autres, à un médecin (29,4 %).
- Parmi les usagers qui se soignent eux-mêmes (50 %) ou qui vont chez le médecin (51,1 %), une proportion importante d'individus a une bonne connaissance des maladies et une proportion faible d'enquêtés a une faible connaissance des maladies (Figure 30).

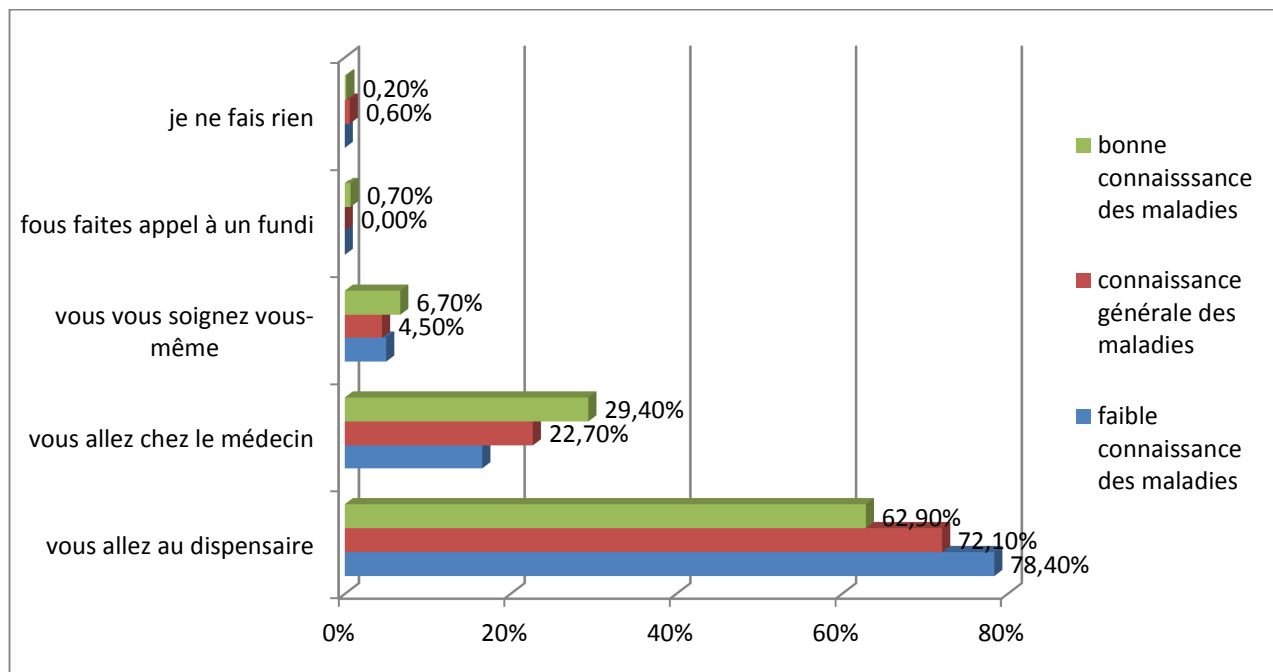


Figure 29 - Pourcentage des modalités de soin pour chaque degré de connaissance des maladies

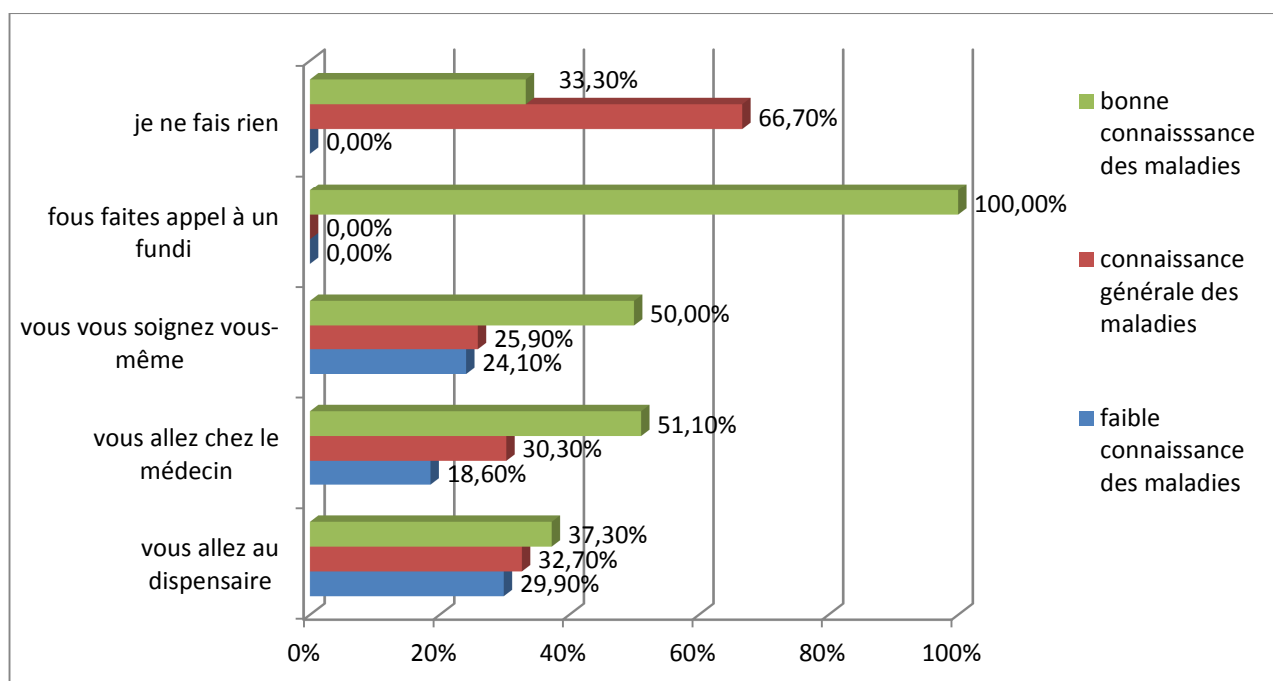


Figure 30 - Pourcentage de la répartition des degrés de connaissance des maladies pour chaque modalité de soin



L'analyse de la répartition par classe de connaissances (bonne connaissance, connaissance générale, faible connaissance) et par types de médicaments utilisés (Figure 31), montre que **les individus qui ont une bonne connaissance des maladies, utilisent les médicaments mahorais** (51,30 %). Or, les personnes utilisant les médicaments mahorais sont essentiellement des personnes âgées susceptibles d'avoir rencontré dans leur parcours de santé les maladies diarrhéiques.

**Les individus qui couplent les médicaments mahorais et occidentaux sont ceux qui ont une meilleure connaissance sur les maladies, que ce soit pour la catégorie « connaissance générale » ou « bonne connaissance ».** Nous considérons qu'une bonne connaissance des maladies entraîne une meilleure protection face à celle-ci, dans la mesure par exemple où les symptômes peuvent être reconnus. Ceci nous amène à confirmer l'hypothèse que l'expérience face à la maladie et l'usage de la culture médicinale traditionnelle sont source d'une bonne connaissance des maladies.

Ce résultat va à l'encontre de l'idée reçue qui voudrait que les plus vulnérables aux maladies soient les personnes les plus âgées. Or, le savoir ancestral lié à l'utilisation de la pharmacopée locale constitue une ressource mobilisable par ceux perçus comme les plus vulnérables et participe en cela à la capacité de faire face aux maladies. On constate ici une capacité de résilience par la mobilisation de ressources alternatives (la pharmacopée locale) pour le soin.

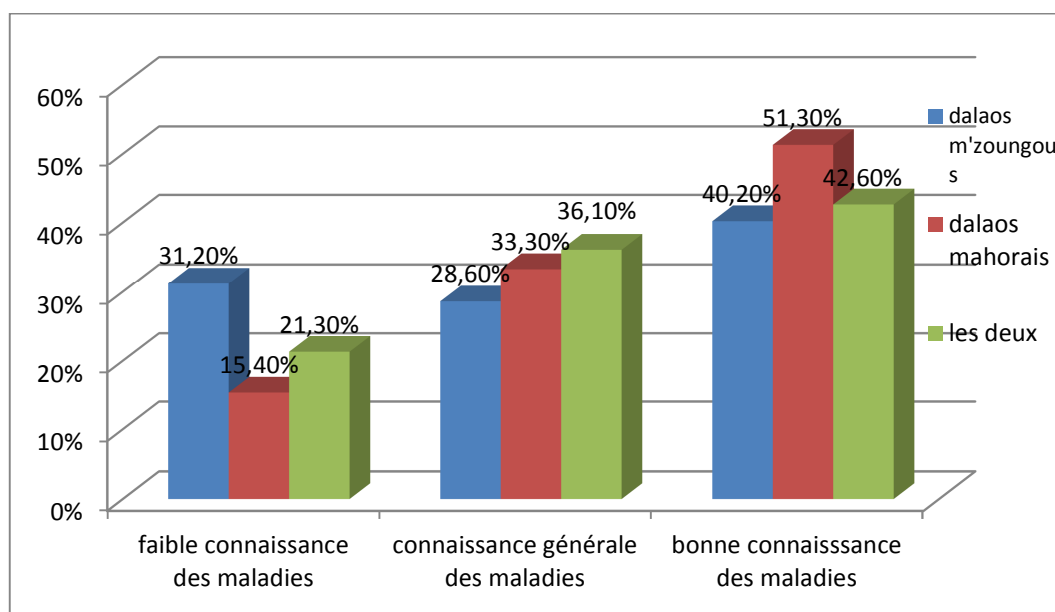


Figure 31 - Type de médecine en fonction du degré de connaissance des maladies

### **Conclusion du chapitre 3**

Nous avons posé les bases d'un état des lieux des représentations des risques sanitaires et environnementaux liés à la pollution de l'eau à Mayotte, terrain de recherche d'un nombre restreint de chercheurs.

Bien que l'environnement soit jugé comme pollué à Mayotte, il existe peu de mesures de protection de celui-ci à l'échelle individuelle. Cette pollution ne posant pas de réel problème aux mahorais dès lors qu'ils n'en subissent pas les nuisances et que les risques qui y sont associés sont invisibles et ne perturbent pas leur pratique. Si la pollution de l'eau est perçue, le risque associé en revanche n'est socialement construit que s'il donne prise à l'expérience. La notion de propre et d'impur tel que développé par Douglas (1967) - ce qui est sale est ce qui n'est pas à sa place - nous a permis d'observer les pratiques de gestion des déchets pour les mahorais. Nous avons notamment mis en avant l'assimilation entre déchets végétaux et polluants. Ainsi, suivant le rapport à l'espace décrit dans ce chapitre, l'environnement dépend peu de l'homme.

Par ailleurs, nous avons noté la persistance de certaines pratiques comme l'évacuation des eaux usées dans les caniveaux malgré un raccordement et qui traduit, d'une part une conception de l'eau grise comme peu polluée et qui a sa place dans la sphère domestique et d'autre part un manque d'information et de connaissance sur l'assainissement chez les usagers. Aussi, la fonction de l'assainissement semble peu comprise puisqu'une grande partie de notre échantillon pense que sa première utilité est de faire payer les usagers.

En outre, nous avons élaboré des catégories d'individu en fonction de leur sentiment de vulnérabilité. Tout d'abord, les clandestins ont un fort sentiment de vulnérabilité qui laisse place à une certaine passivité et impuissance face aux risques qui les entourent au quotidien. Ensuite, les natifs de l'île, dont une grande majorité continue à expliquer la contraction d'une maladie par la volonté divine. Enfin, les métropolitains et les mahorais les plus aisés se positionnent comme témoins mais non comme victimes des maladies diarrhéiques.

Cependant, la santé reste au premier plan des préoccupations concernant la qualité de l'eau puisque les mahorais la place au premier rang des impacts attribués à la pollution de l'eau même si 41 % de notre échantillon ne connaît pas les causes des maladies qu'ils ont contracté.

Enfin, nous avons mis en avant le mélange entre tradithérapie et médecine occidentale dans les stratégies de soin des mahorais qui illustre l'influence de la médecine occidentale sur les pratiques de soins ancestrales.

Dans le prochain chapitre, nous nous intéressons à la mise en place des politiques de gestion de l'eau à Mayotte et aux stratégies des acteurs institutionnels qui doivent les appliquer.



## **CHAPITRE IV - DE LA DIFFICULTE DES ACTEURS A METTRE EN PLACE LES POLITIQUES DE L'EAU A MAYOTTE**

## **Introduction**

Faire l'hypothèse que la gestion de l'eau et de l'assainissement à Mayotte est un révélateur du changement social en cours, du fait de la départementalisation, implique d'adopter un point de vue global sur les différentes formes de régulation de la ressource, publiques (sphère publique) et privées (sphère domestique), depuis la qualité de l'eau jusqu'au traitement des usées.

Nous analysons dans ce chapitre la manière dont les normes en vigueur en métropole sont transcrites et appliquées sur l'île, les dynamiques d'acteurs qu'elles génèrent (des acteurs publics de l'Etat aux élus locaux en passant par le SIEAM), mais aussi leur efficacité, les contraintes que leur mise en œuvre rencontre, ainsi que leurs conséquences sociales.

Pour cela nous rappelons tout d'abord les normes européennes et nationales qui encadrent la gestion sur l'eau et les conditions de leur mise en œuvre à Mayotte. Ensuite nous analysons les effets pervers des dispositifs techniques mis en place sur l'île pour la gestion de l'eau et des eaux usées. Enfin, nous analysons le contexte politique local traditionnel pour montrer en quoi il freine le développement de la politique d'assainissement.

## **Section 1 - De l'eau à l'assainissement, des politiques inadaptées à Mayotte?**

Dès les années 80, les chercheurs en sciences sociales ont montré que les politiques publiques environnementales et notamment dans le domaine de la gestion de l'eau, peinent à être appliquées ou à atteindre leurs objectifs du fait des normes ou des enjeux sociaux ou sectoriels auxquelles elles se confrontent au moment de leur mise en œuvre (Salles, 2006 ; Becerra, 2003 ; Busca, 2002 ; Romi, 1997 ; Barraqué, 1992 ; Godard, 1989). Cherchant à imposer aux individus de nouveaux modèles de conduite supposés améliorer la qualité de l'environnement, elles se heurtent en effet, parfois de façon brutale, à des intérêts sociaux, à des pratiques, à des valeurs, à des traditions et à des routines résistantes aux changements. Dans ce domaine, le coût de l'action est concentré sur des groupes d'individus relativement restreints, alors que les bénéfices attendus de celle-ci sont très diffus et peu perceptibles pour chaque individu. Ceux-ci sont incertains

et ne peuvent être obtenus qu'à long terme (Padioleau, 1993). Ainsi dans la pratique, les politiques et réglementations qui en découlent sont souvent reformulées au moment de leur mise en œuvre, ajustées au niveau territorial par des formes de traduction (Callon, 1986), des pratiques d'accommodation (Becerra, 2003), des formes d'arrangements (Beuret, 1999 ; Larrue, 2000) et de conciliation d'intérêts (Romi, 1997).

Si des contraintes endogènes aux situations locales conditionnent les fonctions normatives de l'action publique en métropole ou dans d'autres pays de l'union européenne (Becerra, 2003), quelle est la portée réelle des politiques européennes et nationales sur les territoires français insulaires et notamment à Mayotte? A quelles contraintes socio-culturelles se heurtent-elles ?

Nous montrons dans cette section que les normes européennes et nationales relatives à la gestion de l'eau se traduisent par une « transplantation à l'aveugle » à Mayotte (partie 1) comme cela a été montré dans d'autres départements d'outre-mer (Richez, 2011). Pour comprendre, nous interrogeons la distribution des pouvoirs entre le global et le local, entre le politique et le social. A partir de l'analyse de la mise en œuvre du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux de Mayotte et des Assises de l'eau et de l'assainissement de Mayotte, nous mettons ainsi en évidence les freins à l'efficacité des dispositions prises pour la mise en œuvre de ces politiques. Nous montrons ensuite comment, dans la pratique, le syndicat intercommunal en charge de la mise en place de l'eau et de l'assainissement à Mayotte (SIEAM), met en place des solutions concrètes pour traiter le problème de l'assainissement sur l'île et notamment satisfaire aux exigences réglementaires (partie 2).

## **1 - Les principes normatifs européens en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement**

En quoi les réglementations européenne et nationale influencent-elles le design des dispositifs d'action publique mis en place à Mayotte pour protéger la ressource en eau et traiter les eaux usées? Il n'est pas question ici de faire une revue exhaustive et critique de tous les textes sur la gestion de l'eau et concernant de près ou de loin la question de l'assainissement communal, mais plutôt de rappeler les textes fondateurs et de pointer leurs difficultés de mise en œuvre effective. La loi organique du 21 février 2007 ayant

instauré le principe d'identité législative, rendant ainsi applicable à Mayotte le droit commun de l'environnement, les échéances de 2015 pour la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et pour la mise en œuvre de la transposition en droit national de la Directive Eaux Résiduaires Urbaines (DERU) sont applicables.

### **1.1 La réglementation européenne et nationale en matière d'assainissement des eaux résiduaires urbaines**

En matière d'assainissement des eaux usées c'est la Directive européenne n° 91/271/CEE concernant les Eaux Résiduaires Urbaines (DERU) du 21 mai 1991 qui impose aux Etats membres des obligations de collecte et de traitement des eaux usées et d'identification de « zones sensibles » où les obligations d'épuration des eaux usées sont renforcées. L'objectif premier est de protéger l'environnement contre une détérioration due aux rejets des eaux résiduaires précitées (art. 1). Les niveaux de traitement requis et les dates d'échéance de mise en conformité sont fixés en fonction de la taille des agglomérations d'assainissement et de la sensibilité du milieu récepteur du rejet final<sup>79</sup>.

L'application de cette directive dans les DOMs (Guadeloupe, Guyane, Martinique, Mayotte et La Réunion) est particulièrement difficile comme le souligne Richez (2011). Son classement du niveau d'assainissement des DOM situe Mayotte au dernier rang notamment au regard de sa situation sanitaire et environnementale qualifiée de « préoccupante ». La mise en œuvre de la DERU a notamment des effets contre-productifs en matière de protection de l'environnement comme en termes économiques. Pour appliquer la directive, les DOMs ont en effet opté pour une gestion à court terme qui favorise l'assainissement semi-collectif, système mis en œuvre dans les villages denses éloignés des installations collectives. Ce procédé raccorde plusieurs habitations qui ne disposent pas de terrain suffisant pour une installation individuelle conforme. Mais ces dispositifs sont plus coûteux en fonctionnement ; or, souvent laissés sans entretiens, ils dysfonctionnent rapidement rejetant des effluents mal ou non traités dans l'environnement (Richez, 2011).

---

<sup>79</sup> Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'énergie. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-directive-sur-les-eaux,12217.html>



Les obligations fixées par le DERU ont été transcrites en droit français par la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, le décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées et plus récemment l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement. Ces obligations impliquent d'importants investissements et mobilisent depuis 1992 près de la moitié des aides accordées chaque année par les agences de l'eau dont les ressources ont été doublées depuis 1991.

La transcription en droit français de la DERU est ainsi inscrite dans le Code Général des Collectivités Territoriales, qui régit notamment les modalités de fonctionnement et de paiement des services communaux d'assainissement, les responsabilités des communes en la matière et les rapports entre les communes et organismes de coopération intercommunale. Il impose notamment l'équilibre des recettes et des dépenses des budgets de l'assainissement (art.L.2224-1). Le code de la santé publique précise quant à lui les obligations des propriétaires de logements et autres locaux à l'origine de déversements d'eaux usées (MEDDE, 2012). Le code de l'environnement précise en outre les obligations en matière d'assainissement et les sanctions (administratives ou pénales) en cas de déversements portant atteinte à l'eau et aux milieux aquatiques.

Le retard pris par un certain nombre d'agglomérations dans la mise en œuvre de la DERU a généré un contentieux devant la Cour de justice européenne. La France a notamment été condamnée en 2004 par la Cour européenne de Justice des Communautés européennes pour la désignation incomplète des zones sensibles aux eaux résiduaires urbaines (notamment des espaces protégés) et le retard de mise en conformité des stations d'épuration rejetant dans celles-ci et donc avoir « *omis de soumettre à un traitement plus rigoureux les rejets (en zones sensibles) d'eaux urbaines résiduaires provenant d'agglomérations de plus de 10 000 équivalents habitants*<sup>80</sup>, *soumises à l'échéance du 31 décembre 1998* ». Elle a aussi été mise en demeure en juillet 2004 et en décembre 2005 pour le retard de mise en conformité de la collecte et

---

<sup>80</sup> Unité de mesure basée sur la quantité de pollution produite en un jour par une personne et rejetée dans les eaux usées. Cette unité de mesure permet de quantifier la pollution émise par une agglomération en fonction du nombre d'habitants et ainsi de dimensionner la capacité de traitement d'une station d'épuration. 1 EH correspond à 90g de MES (matières en suspension), 60 g de DBO5 (Demande biochimique en oxygène) ; 15 g d'azote total Kjendahl et 4 g de phosphore total.

du traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement de plus de 15 000 équivalents habitants (EH) soumises à l'échéance du 31 décembre 2000.

Pour accélérer la mise aux normes des stations d'épuration et ainsi réduire la menace d'une amende et d'astreintes journalières très élevées, le Ministère de l'écologie de l'aménagement et du développement durable a émis deux circulaires à l'attention des préfets afin que ceux-ci mettent en demeure les agglomérations de plus de 2000 équivalent-habitants pour défaut de traitement des eaux usées<sup>81</sup>. Il a aussi mis en place en 2007 un plan d'action national visant à rattraper le retard par rapport aux exigences de la DERU et assurer la mise en œuvre de l'ensemble des outils réglementaires et financiers disponibles (MEDAD, 2007).

L'arrêté du 22 juin 2007 relatif à « *la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement* » regroupe l'ensemble des prescriptions techniques applicables aux ouvrages d'assainissement (conception, dimensionnement, exploitation, performances épuratoires, auto-surveillance, contrôle par les services de l'Etat) ainsi qu'à leur surveillance. Il s'applique à tous les réseaux d'assainissement collectifs et aux stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ainsi qu'aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge supérieure à 1.2 kg/j de Demande Biochimie en Oxygène (DBO5).

Si en métropole le respect des obligations communautaires est difficile, la transposition de ce texte ne va pas non plus sans poser problèmes à Mayotte du fait de l'article 10 de l'arrêté du 22 juin 2007 relatif « *à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité et aux dispositions d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5* ». Il prescrit notamment que « *les rejets effectués sur le domaine public maritime doivent l'être au-dessous de la laisse de basse mer.* » ce qui est problématique en contexte insulaire. La circulaire du 15 février 2008 explicite l'arrêté pour en faciliter la mise en œuvre.

---

<sup>81</sup> Circulaires du 8 décembre 2006 relative à la mise en conformité de la collecte et du traitement des eaux usées et du 17 décembre 2007, la complétant et la précisant.

En somme, le cap fixé par le gouvernement français à la fin des années 2000 concernant la mise en œuvre de la DERU a mis les territoires d'outre-mer au cœur des enjeux réglementaires. Il existe cependant peu de littérature scientifique ou administrative sur la mise en œuvre concrète de ces dispositions en dehors des rapports Finet (2006) et Richez (2011). Ce manque de données est sans doute le signe des difficultés des Ministères de l'écologie successifs à traiter cette problématique en outre-mer au même niveau qu'en métropole mais aussi le témoignage des difficultés que représentent le recueil et l'analyse de données sur l'application des politiques d'assainissement dans les DOM par les chercheurs en sciences sociales.

## **1.2 La Directive Cadre Européenne sur l'Eau : Principes et critiques**

Au niveau européen, la directive cadre sur l'eau (DCE), adoptée le 23 octobre 2000 a pour principal objectif de conduire tous les Etats membres à atteindre le «bon état» écologique et chimique de toutes les eaux communautaires d'ici à 2015<sup>82</sup>. Elle s'applique aux eaux intérieures de surface<sup>83</sup>, les eaux souterraines<sup>84</sup>, des eaux de transition<sup>85</sup> et des eaux côtières<sup>86</sup>. Pour atteindre le bon état écologique de la ressource, la directive fixe aux Etats membres différents objectifs tels que la prévention et la réduction de la pollution, la promotion d'une utilisation durable de l'eau, la protection

---

<sup>82</sup> La rédaction du texte de la DCE s'est inspirée des lois sur l'eau françaises préexistantes. La Loi sur l'eau du 16 décembre 1964 organisait la gestion décentralisée de l'eau par bassin versant et créait les agences de l'eau et les comités de bassin pour une gestion territorialisée des ressources. La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 consacrait l'eau en tant que "patrimoine commun de la Nation". Elle a renforcé l'impératif de protection de la qualité et de la quantité des ressources en eau et mis en place de nouveaux dispositifs de gestion des eaux par bassin : les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

<sup>83</sup> Eaux intérieures: toutes les eaux stagnantes et les eaux courantes à la surface du sol et toutes les eaux souterraines en amont de la ligne de base servant pour la mesure de la largeur des eaux territoriales. Eaux de surface: les eaux intérieures, à l'exception des eaux souterraines, les eaux de transition et les eaux côtières, sauf en ce qui concerne leur état chimique, pour lequel les eaux territoriales sont également incluses.

<sup>84</sup> Eaux souterraines: toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol dans la zone de saturation et en contact direct avec le sol ou le sous-sol.

<sup>85</sup> Eaux de transition: des masses d'eaux de surface à proximité des embouchures de rivières, qui sont partiellement salines en raison de leur proximité d'eaux côtières, mais qui sont fondamentalement influencées par des courants d'eau douce.

<sup>86</sup> Eaux côtières: les eaux de surface situées en-deçà d'une ligne dont tout point est situé à une distance d'un mille marin au-delà du point le plus proche de la ligne de base servant pour la mesure de la largeur des eaux territoriales et qui s'étendent, le cas échéant, jusqu'à la limite extérieure d'une eau de transition.

de l'environnement, l'amélioration de l'état des écosystèmes aquatiques et l'atténuation des effets des inondations et des sécheresses.<sup>87</sup>

La procédure de mise en œuvre de la DCE impose aux Etats membres de recenser tous les bassins hydrographiques qui se trouvent sur leur territoire et de les rattacher à des districts hydrographiques<sup>88</sup> et de les caractériser grâce à l'analyse de l'incidence de l'activité humaine et à une analyse économique de l'utilisation des eaux. Pour 2009, les plans de gestion (SDAGE) doivent avoir été élaborés au sein de chaque district hydrographique en tenant compte des résultats des analyses et des études réalisées. Ces plans couvrent la période 2009-2015. Le calendrier initial prévoit que les plans de gestion soient mis en œuvre en 2012. Ils visent à :

- prévenir la détérioration, améliorer et restaurer l'état des masses d'eau de surface, atteindre un bon état chimique et écologique de celles-ci au plus tard fin 2015 et à réduire la pollution due aux rejets et émissions de substances dangereuses;
- protéger, améliorer et restaurer l'état des eaux souterraines, prévenir leur pollution, leur détérioration et assurer un équilibre entre leurs captages et leur renouvellement;
- préserver les zones protégées.

À partir de 2010, les États membres doivent également s'assurer que la politique de tarification qu'ils pratiquent incite les consommateurs à utiliser les ressources de façon efficace et que les différents secteurs économiques contribuent à la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau, y compris les coûts pour l'environnement et les ressources (art. 9). Enfin, les États membres doivent établir des régimes assortis de sanctions effectives, proportionnées et dissuasives en cas de violation de la directive-cadre.

Comme le rappellent Notte et Salles (2011), la DCE comporte 3 « principes généraux » : le principe d'exigence de résultats (1), celui de transparence des coûts et d'équilibre financier de la gestion de l'eau (2) et celui de consultation du public (3).

---

<sup>87</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/agriculture/environment/128002b\\_fr.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/128002b_fr.htm)

<sup>88</sup> Site du ministère de l'Ecologie, de Développement durable et de l'Energie. <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Directive-cadre-EAU.html>

(1) Le principe d'exigence de résultats pour les Etats membre, s'exprime dans l'obligation d'atteindre le « bon état écologique » à l'échéance 2015. Notons que la directive a été souvent critiquée du fait de la terminologie employée pour définir la norme. En effet, le terme « *bon état* » des eaux est jugé par certains chercheurs et acteurs comme un critère trop « *flou* », « *peu scientifique* » et « *adossé à un jugement de valeur sur l'état souhaitable de cours d'eau différents et soumis à des pressions variables* » (Loupsans, Gramaglia, 2011, p.4). Bien que la DCE ait été élaborée sur la base d'un consensus avec des experts notamment des scientifiques, Loupsans et Gramaglia observent deux périodes dans le processus d'élaboration de la DCE. La première période correspondant à la participation des acteurs/experts scientifiques à travers leurs réponses sur des questions précises lors de séminaires et de colloques. Les données ainsi produites ont été exploitées dans l'écriture d'un premier texte qui n'a pas vu le jour<sup>89</sup> en raison de la remise en cause de certains critères économiques jugés peu applicables. La seconde période privilégie l'expertise gestionnaire afin « *d'articuler l'exigence de réformer la politique communautaire de l'eau tout en répondant aux objections de ceux-là mêmes qui ont jugé la directive écologique trop ambitieuse.* » (Loupsans, Gramaglia, 2011, p.18)

(2) Le second principe de la DCE oblige les Etats membres à une transparence des coûts et à un équilibre financier de la gestion de l'eau par la prise en compte explicite du principe du pollueur payeur et par une internalisation des coûts. Ce principe impose aux organes compétents en matière de gestion de l'eau d'équilibrer leurs comptes par la mise en place d'une politique du prix de l'eau répercutant les coûts de traitement sur la facture des usagers.

(3) Enfin, le troisième principe oblige les pays européens à consulter le public et donc à faire participer les parties prenantes à la définition des politiques de l'eau (art. 14). Cette volonté européenne d'inclure les opinions des usagers vise à pallier un déficit d'information souvent responsable de l'inefficacité de ces politiques (Notte, 2012). Elle relève de la discrétion des états qui doivent innover en matière de consultation publique. La DCE prévoit en effet, une consultation du public traduite par le Ministère de l'Ecologie français à travers un protocole imposant différents dispositifs consultatifs,

---

<sup>89</sup> Cf. directive écologique avortée en 1994, premier texte plus ambitieux que la DCE.

tant par des figures imposées que par des figures de styles (Notte, Salles, 2011). Les figures imposées consistent en une consultation classique du public à travers une enquête d'opinion et la mise en place d'un questionnaire adressé aux usagers de l'eau par voie postale et par internet. Les figures de styles relèvent quant à elles de la volonté d'innover de chaque institution compétente dans la gestion des bassins hydrographiques (les agences de l'eau pour la France).

Cette volonté de consultation publique relève d'une tendance des années 2000, impulsée notamment par la charte d'Aarhus (1998) qui engage les Etats membres à faciliter l'accès des citoyens aux informations en matière d'environnement (Notte, Salles, 2011). Il s'agit notamment, de rendre plus efficaces les politiques de l'eau en « contournant » les obstacles relatifs à leur mise en œuvre comme les groupes d'intérêts, le corporatisme, en rendant « *plus transparents les enjeux* » inhérents à la mise en place de ces normes au grand public et ainsi le responsabiliser (Notte, Salles, 2011).

La DCE a été transposée en droit français par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004. Dans l'esprit de la DCE, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 formule de nouvelles orientations pour atteindre l'objectif de « bon état » des eaux à l'horizon 2015. Le texte redéfinit ainsi la « gestion équilibrée et durable » de l'eau donnée par la loi du 3 janvier 1992 comme étant une gestion qui permet d'assurer « *la prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides [...] ; la protection des eaux et la lutte contre toute pollution [...] ; la restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ; le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ; la valorisation de l'eau comme ressource économique [...] ; la promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau* ». La LEMA infléchit ainsi la définition de la « gestion équilibrée » dans le sens de la prise en compte des écosystèmes fluviaux dans la gestion de l'eau : elle doit désormais satisfaire aux exigences « *de la vie biologique du milieu récepteur et spécialement de la faune piscicole et conchylicole* » en plus de répondre aux besoins d'usages dans l'industrie, l'agriculture, la production électrique et les usages domestiques. Dès lors, l'enjeu environnemental devient une dimension à part entière de la gestion quantitative de la ressource. Celle-ci n'est donc plus uniquement orientée vers la satisfaction des besoins de prélèvements de l'ensemble des usagers : les administrations en charge de l'application des normes et de la gestion

de la ressource doivent désormais inclure dans leur mode d'intervention la préservation des écosystèmes au même titre qu'ils prennent en considération les usages agricoles, domestiques, industriels et énergétiques. La loi modifie notamment le code de l'environnement, en particulier l'article L210-1 indique que *« Les coûts liés à l'utilisation de l'eau, y compris les coûts pour l'environnement et les ressources elles-mêmes, sont supportés par les utilisateurs en tenant compte des conséquences sociales, environnementales et économiques ainsi que des conditions géographiques et climatiques. »*.

En outre les objectifs fixés plus récemment par le Grenelle de l'environnement ont été revus à la baisse par rapport aux exigences communautaires : seulement 2/3 des masses d'eau pourraient atteindre le « bon état » en 2015, le reste en 2021.

La DCE et la législation correspondante en France forment donc un contexte ambitieux imposant à l'horizon 2015, de créer les dispositifs nécessaires pour atteindre le bon état écologique, les moyens d'évaluer les actions menées par les Etats en ce sens et de formuler des sanctions en cas de manquement. Dans ce dispositif global, la place du « grand public » dans la formulation et la mise en œuvre des politiques publiques de gestion de l'eau est privilégiée, comme une garantie de démocratie (Salles, 2006). Cependant, la thèse de Notte montre que cet affichage politique ne correspond pas aux faits. Il montre que la participation du public relève souvent d'une démarche de communication politique plus que d'une volonté de co-construction des orientations de la DCE (Notte, Salles 2011).

Cependant, ces lois, dispositifs, politiques prennent peu, voire pas, en compte les spécificités locales des DOM et notamment de Mayotte. Or les spécificités des territoires insulaires peuvent constituer des freins à la mise en œuvre effective de dispositifs d'assainissement efficaces au lieu de promouvoir le développement social. La question de la territorialisation de l'action publique et de la traduction locale des normes nationales et européennes se pose avec acuité dans ce département d'outre-mer. A Mayotte, les caractéristiques géographiques et climatiques représentent des contraintes fortes à la mise en place de dispositifs techniques (cf. chapitre 1) ; la gestion de l'eau y est notamment organisée à travers la mise en place du SDAGE. Par ailleurs, le changement social accéléré de l'île impose d'avoir une vision à la fois à court terme

dans la mesure où les enjeux sanitaires sont importants (forte insalubrité, alerte au choléra etc.) et, à long terme, dans une perspective de développement durable.

Mayotte doit par ailleurs rattraper son retard dans la mise en place du droit commun induit par la départementalisation de l'île. Face aux exigences imposées par les cadres réglementaires européens et français, elle doit combler ses lacunes en termes d'infrastructures d'assainissement tout en répondant aux critères de plus en plus exigeants en termes de qualité de l'eau et de protection de la ressource. Ces contraintes juridiques posent la question de la gouvernance territoriale (Pasquier, Simoulin, Wesbein, 2007) et de l'adaptabilité des modes de gouvernance européenne et nationale dans un contexte politique local où domine un mode de gouvernance traditionnelle. Il s'agit de s'intéresser à la gouvernance territoriale à travers les modes de traduction des cadres normatifs européens en matière de gestion de l'eau par les acteurs locaux et à leurs stratégies pour adapter ces cadres au contexte local.

## **2 - De l'Europe à Mayotte : un grand écart laborieux**

A Mayotte, la mise en œuvre du SDAGE est une bonne illustration des difficultés concrètes des représentants de l'Etat français sur le territoire mahorais à composer entre les exigences des principes normatifs européens et les réalités locales. Ils sont notamment confrontés aux difficultés méthodologiques de consultation d'une population hétérogène et peu mobilisée par les questions de gestion de l'eau. Oscillant entre la nécessité de sensibiliser la population et le besoin de consulter les usagers, les outils de consultation gardent une dimension technique qui délaisse pour partie la compréhension de sa dimension sociale. L'expertise sociologique<sup>90</sup> entendue comme un dispositif d'accompagnement ou d'aide à la décision quand le savoir requis est hors de portée directe des décideurs, devient alors un recours pour les acteurs publics. Cependant, mobilisée en aval de l'action, elle ne réussit ni à combler le « populisme idéologique » sous-jacent (Olivier de Sardan, 1995) ni à produire des connaissances pertinentes c'est-à-dire de nature à renforcer l'efficacité des dispositifs d'action publique mis en œuvre dans l'atteinte de leurs objectifs.

---

<sup>90</sup> Nous invitons le lecteur curieux à lire l'article de Loupsans et Gramaglia (2011) qui revient sur les parcours de carrière des experts ayant participé à l'élaboration de la DCE.



## **2.1 La procédure de consultation du public pour le SDAGE : une opportunité manquée d'adapter les exigences de gestion de l'eau aux réalités locales ?**

A Mayotte, en raison de l'absence d'Agence de l'eau c'est l'ancienne direction de l'agriculture et de la forêt<sup>91</sup> (DAF) et le Comité de bassin qui ont été chargés de l'élaboration du SDAGE de Mayotte. Dès 2008, ceux-ci ont préparé une consultation du public (telle qu'imposée par le décret 14 de la DCE) réalisée début 2009 afin de prendre en compte les opinions du grand public sur la gestion de la ressource en eau. Avant la phase d'enquête la DAF a mis en place des réunions avec les élus afin que ceux-ci prennent part au processus d'élaboration du SDAGE. On retrouve dans le discours des agents de la DAF interrogés et dans les échanges observés lors de réunion en interne une confusion entre d'un côté le désir d'informer et de sensibiliser la population ainsi que les parties prenantes (élus, associations, groupements d'intérêt économique) sur la protection de la ressource en eau et, de l'autre côté, l'obligation de les consulter pour prendre connaissance de leurs opinions

Soucieux d'inclure dans la problématique de la gestion de l'eau tous les acteurs, les agents de la DAF et du Comité de bassin ont soulevé des questions sur les usagers de l'eau, la consommation d'eau, le lavage de linge en rivière, le prix de l'eau, les connaissances sur les pollutions de l'eau, etc. En parallèle d'une enquête par questionnaire organisée début 2009 et destinée aux usagers, la DAF a mis en place des campagnes d'information médiatisées par la radio, la télévision en langage français et shimaorais. Elle y invitait les mahorais à se prononcer lors de l'élaboration du SDAGE sur les attentes et les solutions aux divers problèmes évoqués sur la ressource en eau. La volonté des agents en charge de la mise en place du SDAGE à la DAF était de trouver

---

<sup>91</sup> En 2010 la DAAF -direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt - relevant du ministre chargé de l'agriculture, est née dans les départements et régions d'outre-mer, par fusion entre a) De la direction de l'agriculture et de la forêt, à l'exclusion des parties de services chargés de la police de l'eau, de la chasse et de la pêche ;b) la direction des services vétérinaires ; A Mayotte, elle est constituée de la direction du service d'Etat de l'agriculture, de la forêt et de la pêche, à l'exclusion des parties de services chargés des politiques environnementales, réservés à la Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) qui a également repris les anciennes fonctions de la Direction départementale de l'équipement (à l'exclusion des parties de services chargés de la signalisation maritime et de la gestion des centres de stockage POLMAR). Cf. Décret n° 2010-1582 du 17 décembre 2010 relatif à l'organisation et aux missions des services de l'Etat dans les départements et les régions d'outre-mer, à Mayotte et à Saint-Pierre-et-Miquelon. V.consolidée du 1/1/2011 : [http://daf.mayotte.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/decret\\_2010-1582\\_du\\_17\\_decembre\\_2010\\_cle41a1e4-1.pdf](http://daf.mayotte.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/decret_2010-1582_du_17_decembre_2010_cle41a1e4-1.pdf)

des alternatives possibles aux pratiques illégales ayant un impact négatif sur la ressource comme par exemple le lavage du linge en rivière :

*« On pourrait persécuter les gens, en mettant des piques ou des barbelés sur les points de lavage en rivière, confisquer le linge aux lavandières mais ce n'est pas ça que nous voulons, il faudrait trouver des solutions pour que les gens comprennent que c'est interdit » déclare un agent de la DAF interviewé par une journaliste. (Extrait du documentaire « L'eau à Mayotte » diffusée sur France O en novembre 2009)*

Les agents de la DAF sont en effet pris en étau : d'une part, leur compétence en termes de police de l'eau les contraint à interdire certaines pratiques en application de la législation en vigueur ; d'autre part, la réalité locale les oblige à s'adapter, en particulier le fait que certains usagers n'ont pas les moyens d'accéder à l'eau potable et *a fortiori* les moyens de préserver la qualité de l'eau. La consultation du public dans le cadre du SDAGE représente ainsi pour eux, *a priori*, une fenêtre d'opportunités pour co-construire des solutions concertées d'usage et de gestion de l'eau qui seront de fait mieux respectées. C'est aussi l'occasion pour les acteurs de la société civile de participer à la production d'alternatives innovantes et cohérentes avec les réalités territoriales.

Avec cette volonté de co-construction de solutions, les agents de la DAF manifestent le besoin de comprendre pourquoi certains dispositifs alternatifs mis en place pour pallier le manque d'alternative possible pour préserver l'eau (lavoirs) ou avoir accès à l'eau potable (bornes fontaines) des populations ne fonctionnent pas. Ce besoin d'informations traduit le manque de retours d'expérience sur l'usage et la fonctionnalité de ces dispositifs, impose de faire le deuil d'une vision essentiellement technique des dispositifs de gestion de l'eau et suscite l'intérêt des agents de la DAF pour une compréhension sociologique de ces dysfonctionnements.

L'analyse du cas des lavoirs met notamment en lumière l'aspect fondamentalement technocratique des solutions proposées « d'en haut », sans prise en compte des besoins des usagers ni de la capacité des institutions locales à les mettre en œuvre. La mise en place de lavoirs avait pour objectif initial de proposer une alternative aux femmes, principales utilisatrices de la rivière, pour préserver la ressource en eau de la contamination par les détergents utilisés. Mais ces lavoirs sont devenus un bon exemple des effets contre-productifs d'un dispositif technique mal adapté aux spécificités locales

et parfois mal conçu (Sturma, Becerra, 2012). D'abord, en imposant la position debout pour laver le linge, la plupart des lavoirs ne tiennent pas compte des pratiques traditionnelles de lavages où la lavandière est assise dans l'eau ce qui explique en partie la désertion de ces lieux. Ensuite, certains lavoirs ne sont pas totalement opérationnels, puisque les eaux qui en sortent ne sont pas épurées, manquant ainsi leur objectif initial.

C'est le cas à Bandrélé situé sur la côte-Est de l'île. La municipalité a pris un arrêté interdisant les rejets en tous genres (ordures, liquide etc.) dans les caniveaux, mesure impopulaire pour une grande partie des administrés qui ne disposent pas de système de récupération des eaux usées sur leur parcelle donc pas d'alternative possible pour se débarrasser d'une partie de leurs déchets ménagers. Pour combler cette lacune, le lavoir de M'rouhou a été installé par la DAF après une mise à disposition d'un terrain par la municipalité près d'une rivière de la commune. Ce lavoir est payant (de l'ordre de 1 à 2 euros en semaines ou le week-end) mais très fréquenté. Pourtant lorsque l'on observe le chemin de l'eau grise provenant des détergents utilisés par les lavandières on observe qu'elle finit dans la rivière sans être passée par un dispositif de traitement et d'épuration, polluant ainsi l'eau de la rivière en aval de laquelle des zébus s'abreuvent (Photographies 14, 15 et 16).



Photo. 14 - Lavandière au lavoir de M'rouhou - Septembre 2010 - Photographie prise par l'auteur



Photo. 15 - Eau grise non traitée évacuée dans la rivière. Lavoir de M'rouhou. Septembre 2001, Photographie prise par l'auteur.



**Photo. 16 - Eaux grise issue des lessives, lavoir de M'rouhou. Septembre 2011. Photographie prise par l'auteur.**

Ainsi, la municipalité interdit, d'un côté, les pratiques polluant l'eau des caniveaux et de l'autre côté construit une pratique collective polluante « de fait » : faute de solutions d'épuration, l'afflux des lavandières concentre les eaux grises et donc la pollution. Cet exemple traduit le malaise d'une action publique locale qui n'a pas tous les moyens de ses objectifs et a donc un impact contre-productif au regard du coût public de la mise en place du dispositif et de la pollution au final « non évitée » de la ressource.

Cet exemple des lavoirs explique bien l'intérêt des agents de l'Etat de mettre en place, dans le processus d'élaboration du SDAGE de Mayotte, une consultation publique qui permettrait un consensus sur les normes et leurs dispositifs de mise en œuvre ainsi que l'émergence de solutions alternatives adaptées.

Pourtant, les modalités de cette consultation publique dans le cadre de l'élaboration du SDAGE, montrent le malaise et les maladresses de la DAF dans la prise en compte et l'intégration de la dimension sociale de la gestion de l'eau. Cette procédure comportait deux outils : des débats publics et une enquête par questionnaire. Lors des débats publics organisés par la DAF, le grand public s'est peu mobilisé du fait certainement du manque de relais sur le terrain et notamment de la part des élus<sup>92</sup>. L'enquête publique par questionnaire, a été élaborée par le Comité de bassin de Mayotte avec l'aval du Ministère de l'Ecologie. Elle a été menée en vis à vis par des enquêteurs auprès de ménages mahorais pour recevoir un nombre suffisamment représentatif de réponses: une grande partie de la population n'aurait pas répondu et renvoyé les questionnaires s'ils avaient été déposés par voie postale compte tenu du rapport à l'écrit des populations. Bien que l'initiative prenne en compte les particularités mahoraises et qu'elle ait été élaborée conjointement avec la Fédération Mahoraise des Associations Environnementales (FMAE), le questionnaire utilisé comporte un vocabulaire principalement technique. Cette technicité est certainement imputable au fait que les questions ont été calquées sur le modèle métropolitain de questionnaires élaboré dans le cadre de la mise en place des SDAGE dans l'hexagone. En outre, le questionnaire fait partie de la figure de style proposée par le Ministère de l'Ecologie en matière de consultation publique (Notte, Salles, 2011). Il comporte un certain nombre de présupposés ou d'idées fausses pour Mayotte. La première idée fausse est qu'inviter le récipiendaire à s'informer ou à répondre en ligne sur le site internet de la préfecture de Mayotte suffit à garantir sa participation<sup>93</sup>. Or la couverture internet en 2009 à Mayotte concernait moins de 5 % des habitants (principalement les administrations)

Ensuite, le questionnaire tel qu'il était conçu ne découlait pas d'une méthodologie scientifique n'étant fondé sur aucune hypothèse en particulier. La chronologie de l'enquête quantitative (préparation puis passation du questionnaire) montre par ailleurs que la rigueur méthodologique était secondaire par rapport à la visibilité que le questionnaire permettait de donner à l'action de l'Etat. Des sociologues ont été sollicités à l'issue de l'élaboration du questionnaire dans le but de le « valoriser » après qu'il est

---

<sup>92</sup> Nous reviendrons dans ce chapitre à la question de la place des élus dans les processus de négociation de la norme.

<sup>93</sup> Même si la DAF et le Comité de bassin ont adapté le questionnaire type aux particularités mahoraises, l'invitation à répondre sur internet a été maintenue en en-tête du questionnaire.

été passé, la DAF ne disposant pas en interne d'agent compétent pour analyser les réponses. Or si l'enquête d'opinion est un outil bien connu des sociologues, beaucoup restent critiques à son sujet : Bourdieu (1984) écrivait à leur propos qu'ils créent l'illusion d'une opinion publique cohérente et réfléchie à l'égard de problème construit par les institutions.

La DAF a ainsi fait appel à un bureau d'étude d'expertise sociologique (ISM) en vue de réaliser l'enquête par questionnaire et de traiter les données. La difficulté pour le bureau d'étude ISM a été double. D'une part, le questionnaire n'ayant pas été élaboré par le sociologue en charge de l'étude, il a fallu adapter les questions posées aux connaissances des mahorais, le vocabulaire très technique véhiculant un savoir « expert » qui aurait pu rebuter les récipiendaires. Il a ensuite été nécessaire de traduire une multitude de termes en shimaorais et shiboushi afin que les questions soient compréhensibles par les enquêtés. Cet effort de traduction a été laborieux du fait de l'ethnocentrisme induit par les questions types du questionnaire et du vocabulaire technique utilisé. Par exemple, la question 4 du questionnaire formulée ainsi « *Selon vous, que faut-il faire pour arrêter le lavage du linge en rivière ?* » proposait plusieurs réponses : « *encourager les gens à utiliser les machines à laver* », « *interdire le lavage en rivière et mettre des amendes* », « *aménager des lavoirs collectifs adaptés* », « *encourager l'usage de savons moins polluants* », « *autres (quoi ?)* ». Ici, la question impliquait que les usagers soient d'accord sur le fait qu'il faille interdire le lavage de linge en rivière du fait des conséquences sur la pollution de l'eau. Elle impliquait aussi qu'ils aient imaginé, en amont, les différentes voies possibles pour éradiquer cet usage. Le sociologue a dû également simplifier la procédure de réponse afin de respecter le principe de faisabilité. En effet, certains intitulés de questions à choix multiples imposaient de hiérarchiser les réponses (plusieurs réponses possibles), alors que pour d'autres questions il fallait choisir deux réponses maximum. Le sociologue en charge de l'enquête a choisi de proposer un mode de réponse valable pour l'ensemble des questions, donnant aux personnes enquêtées « *un rythme de réponse régulier et intelligible* » (Guyot, 2009, p.9).

Malgré, ces efforts, le questionnaire a été difficile à passer pour les enquêteurs. Pour preuve, même si le nombre de questions était limité à une dizaine, les enquêteurs passaient en moyenne trois quart d'heure avec chaque répondant. D'autre part, il est



largement critiquable sur le plan scientifique. D'abord l'échantillonnage ne tient pas compte des personnes en situation irrégulière. Ce choix d'exclure l'information sur l'origine des enquêtés liés certainement aux polémiques sur la question des statistiques ethniques pose des problèmes de représentativité. Sur un territoire comme Mayotte où la population étrangère représente plus de 40 % de la population, ce choix méthodologique peut apporter des biais importants du fait notamment que ces personnes en situations irrégulières vivent dans des conditions précaires, souvent dangereuses et sont souvent plus vulnérables notamment du fait de leur difficulté d'accès à l'eau : elles utilisent pour la plupart de l'eau brute (sans traitement), lavent leur linge en rivière et utilisent des toilettes traditionnelles. Ensuite, certaines questions comportaient un énoncé ambigu pouvant entraîner des réponses biaisées. C'est le cas par exemple de la question relative au prix de la facture (question n°7 du questionnaire du SDAGE) : « *Accepteriez-vous une augmentation raisonnable de votre facture d'eau pour mieux protéger la ressource en eau, la rendre propre et la distribuer à tout le monde ?* »

La notion « d'augmentation raisonnable » est floue et la formulation de l'énoncé comporte un jugement normatif implicite en cas de réponse négative. Ainsi, le traitement statistique des réponses à cette question fait apparaître que près de 55 % des enquêtes seraient prêts à voir augmenter leur facture raisonnablement, chiffre qui apparaît être en contradiction avec les résultats de notre propre questionnaire où il est souvent difficile d'honorer une facture considérée comme déjà chère<sup>94</sup>.

L'ensemble des maladresses de la procédure de consultation s'explique en raison d'une part du manque de moyens financiers dont disposait la DAF pour mettre en place l'enquête et faire appel à une expertise sociologique. D'autre part, les maladresses s'expliquent par le « mélange de genre » fait entre sensibilisation et consultation moins véhiculé par les agents de la DAF que par les dispositifs imposés et choisis pour consulter la population. Par exemple, la question 6 portant sur les mesures à mettre en place pour préserver l'environnement « *Selon, vous que faut-il faire pour préserver l'environnement ?* » était précédée d'un intitulé informatif « *La qualité de l'eau dépend de la qualité de l'environnement* », oriente les réponses des individus entretenus en soulignant l'existence et l'importance des interactions entre qualité de l'eau et qualité de l'environnement.

---

<sup>94</sup> Cf. chapitre 5 sur le prix social de l'eau.



Finalement, l'intérêt porté aux usagers dans la procédure de mise en place du SDAGE relève, à bien des égards, de ce qu'Olivier De Sardan appelle le « populisme idéologique » qu'il attribue aux acteurs du développement en Afrique de l'Ouest ; son analyse est en effet transposable à Mayotte même si ce populisme idéologique ne se traduit pas par une méthodologie scientifique permettant de sortir de ce prisme idéologique<sup>95</sup>.

## **2.2 Les Assises de l'eau et de l'assainissement de Mayotte : instrument d'action publique ou maillon d'une stratégie politique ?**

Dans le cadre de la mise en place du statut de Région Ultra Périphérique (RUP) de l'Union européenne pour Mayotte, le SIEAM a organisé des « Assises de l'assainissement et de l'eau » afin de montrer que les collectivités locales de Mayotte étaient capables d'engager des mesures de consultation publique des destinataires. Le but de ces assises est d'inclure les parties prenantes (public, élus, groupement économique, associations) dans le processus d'élaboration des schémas directeurs d'eau et d'assainissement destinés à planifier le développement et la mise en place de dispositifs techniques d'adduction d'eau potable et de collecte et de traitement des eaux usées.

Les premières Assises de l'eau se sont déroulées sur 2 jours en juin 2011, les secondes ont eu lieu en juin 2012 durant 4 jours. Des ateliers thématiques, couvrant les aspects techniques, politiques, économiques, sociologiques de la gestion de l'eau ont été organisés. Ils ont réuni en moyenne une quinzaine de participants, provenant des instances décisionnaires comme les élus, le SIEAM, les agents de la DAF et du Conseil Général, des observateurs extérieurs (délégation d'élus guyanais, guadeloupéens, malgaches), les acteurs économiques, Veolia Océan indien, la SOGEA, ENTECH et des bureaux d'études.

Les résultats des premières Assises n'ont cependant pas abouti à la formulation de propositions de mesures politiques concrètes élaborées par les élus et notamment, les délégués du SIEAM. Ceux-ci ne se sont pas organisés pour proposer un texte reprenant de manière concrète les points soulevés lors des ateliers. De leur côté pourtant les agents

---

<sup>95</sup> Cf. Chapitre 2.

du SIEAM avaient anticipé cette difficulté des élus à s'approprier les résultats de la manifestation en organisant un débriefing destiné à faire la synthèse des points abordés lors des assises et ainsi à préparer le travail de rédaction des élus. C'est seulement plusieurs mois après la manifestation qu'un simple résumé des Assises est publié dans le journal du SIEAM.

La première raison de ce manque de valorisation est que les premières Assises de l'eau et de l'assainissement ont été moins conçues comme un instrument d'action publique vers l'objectif d'amélioration de la gestion de l'eau et des eaux résiduaires que **comme l'affichage politique de la « bonne volonté » des collectivités territoriales à co-construire le développement insulaire qui motive la demande de statut de RUP**. Ainsi, les assises de l'eau ont été un lieu de communication politique pour laquelle le SIEAM s'est positionné comme l'acteur principal et légitime de la gestion de l'eau à Mayotte sans qu'il y ait de réelle co-construction des politiques mises en place. L'exercice de consultation devient alors un affichage politique, pour lequel toutes propositions fondatrices d'une démocratie participative sont absentes. En ce sens l'exemple mahorais concorde avec des études sociologiques sur la démocratie participative et qui montrent les mêmes écueils, notamment la lassitude des administrés peu crédules sur l'utilisation de leur opinion dans l'élaboration de mesures politiques locales concrètes (Sirmen, 2007).

Si lors des premières assises, les associations environnementales en partie représentées par la Fédération Mahoraise des Associations Environnementales ont participé aux ateliers, la **défection de la population** durant les deux manifestations traduit le faible intérêt accordé à ce type d'évènements, perçu comme une mesure technocratique où son opinion est peu considérée dans les décisions prises ultérieurement. Ainsi, faute de plus-value des premières Assises et de visibilité concrète des bénéfices à court et moyen terme, les associations environnementales ainsi que d'autres acteurs institutionnels (DAF, élus) se sont faiblement mobilisés pour les secondes et les ateliers ont été peu fréquentés par la population malgré la présence de délégation d'autres DOMs ou de pays voisins (Comores, Madagascar).

En dépit de la faible mobilisation et de l'absence de retombées concrètes des Assises de l'eau et de l'assainissement, le statut de RUP a été décroché par le département de Mayotte le 11 juillet 2012, témoignant de l'efficacité de la stratégie politique qui a

conduit à organiser cette manifestation, parmi d'autres actions. Le Conseil européen réunissant les 27 chefs de gouvernements des pays membres de l'Union Européenne s'est prononcé en faveur de la « RUPéisation » de Mayotte à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2014. Le nouveau statut permettra à l'île de briguer les fonds structurels européens pour son développement. Différents programmes, comme les Fonds Européens de Développement Régional (FEDER), permettront de financer le développement. Le nouveau statut va également permettre la mise en place de « l'octroi de la mer », une taxe applicable à la plupart des produits importés de pays tiers comme de l'Union européenne (y compris la France métropolitaine) dont le taux est fixé par les Conseils régionaux et dont le produit est destiné aux collectivités territoriales. Des écarts de taxation sont autorisés au bénéfice des productions locales dans des conditions fixées par une décision du Conseil de l'Union Européenne du 10 février 2004<sup>96</sup>. L'Octroi de mer permettra d'assurer des ressources aux budgets des collectivités, en particulier pour les communes et de favoriser le développement des entreprises locales en instaurant des possibilités d'exonérations. La taxe peut représenter jusqu'à 50 millions d'euros pour les communes proportionnellement au recensement de leur population.

### **3 - Le SIEAM et la difficile insertion du droit commun**

Les agents de la DAF ne sont pas les seuls confrontés aux difficultés de transposition de la réglementation sur l'eau et l'assainissement sur le terrain mahorais. Le SIEAM en première ligne de leur mise en œuvre, doit également composer entre les enjeux réglementaires qui fondent la départementalisation de Mayotte et la prise en compte des particularités mahoraises.

#### **3.1 Le SIEAM : construction de compétences et quête de légitimité**

A Mayotte, la Direction de l'Équipement (DE) a instruit parallèlement les dossiers de construction de stations d'épuration et les dossiers d'aménagements jusqu'en 1998. A partir de cette date, petit à petit, elle a abandonné ses compétences au SIEAM qui a repris les infrastructures et les réseaux et a ensuite développé progressivement la

---

<sup>96</sup> Décision n°2004/162/CE du Conseil du 10 février 2004, sur le régime de l'octroi de mer dans les départements français d'outre-mer (article 1er).

couverture de l'assainissement malgré le manque initial de moyens humains et financiers. Le modèle d'assainissement privilégié jusqu'alors est celui des stations d'épuration classiques, à la charge des communes, qui les ont été très mal gérées faute de compétences techniques. Barraqué (1995) souligne à ce titre qu'en France mais aussi dans d'autres pays de l'Union européenne « *les [stations d'épuration les] plus performantes ne sont cependant pas adaptées aux petites collectivités, car elles sont trop sophistiquées* ». Le SIEAM a donc également récupéré progressivement la gestion de ces stations d'épurations défectueuses: sur 133 systèmes inspectés par la DAF en 2007, 8 seulement sont jugés en bon état (DAF 2007).

Dans ce contexte, la conquête de sa légitimité par le SIEAM a été et reste difficile. A ce titre le rapport Finet de 2006 soulignait déjà que « *le SIEAM doit être reconnu par tous les partenaires publics, ce qui n'a pas toujours été le cas, comme la force organisatrice de l'assainissement de Mayotte* ». Le SIEAM a d'abord pâti des conséquences de la politique d'assainissement menée avant lui sur la perception que les usagers ont des dispositifs techniques mais aussi de sa capacité à les gérer. Ce mauvais résultat de la politique d'assainissement contribue à sa mauvaise image par les populations de Mayotte, populations qui, par ailleurs, ne partagent pas forcément la même conception du bien commun. Notre questionnaire montre que plus de 10 % des usagers qui se disent mécontents du SIEAM, le sont à cause du dysfonctionnement des stations d'épuration et un peu plus de 7 % à cause du retard pris concernant les travaux de construction de systèmes d'assainissement<sup>97</sup> mais sans s'interroger sur leur propre rapport à l'assainissement. Ainsi Finet (2006) note que « *dans la pratique, lorsque l'intérêt personnel y trouve son compte, la souplesse n'est pas exclue, puisqu'on peut aussi bien voir prospérer des bananiers cultivés -sauvagement- dans l'enceinte d'une station d'épuration, en déshérence, car non étanche, (commune de Kani-Kéli)* ».

Ensuite, c'est principalement la SOGEA, délégataire du SIEAM en charge de l'adduction d'eau pour le groupe Vinci, qui est visible auprès des usagers. La facturation a en effet conduit les usagers à se familiariser avec le délégataire au point d'utiliser volontiers « *SOGEA* » pour désigner l'eau du robinet. En revanche le SIEAM est, de fait, moins connu des usagers, n'ayant pas systématisé la mise en place de la redevance assainissement auprès d'eux et n'intervenant pas directement au domicile des

---

<sup>97</sup> Résultats issus de l'analyse statistique consécutive à l'enquête de terrain concernant la passation du questionnaire sur un échantillon de 993 individus (STURMA, 2009).

particuliers en dehors de leur raccordement au réseau de collecte. C'est donc la SOGEA qui joue le rôle de médiateur entre le SIEAM et les particuliers tant est si bien que lorsqu'on parle de facture et de prix de l'eau avec les usagers ceux-ci n'évoquent pas le SIEAM.

Enfin, la mise en œuvre des directives européennes (DERU et DCE) a conduit à reconfigurer les modalités de la gestion de l'assainissement d'une logique de complaisance et à court terme avant 2006 à une logique de rationalisation de l'assainissement à plus long terme.

La vision à court terme conduisait à la mise en place de dispositifs épuratoires au cas par cas, favorisant une décentralisation des dispositifs d'assainissement (assainissement semi-collectif plus nombreux traitant certains quartiers) à un assainissement centralisé (reposant sur la mise en place de stations d'épuration classiques capables d'épurer un grand nombre d'équivalent habitant). En effet, avant 2008, faute de planification, les agents du SIEAM, lançaient les travaux d'installation de station d'épuration au fur et à mesure que les études pré-opérationnelles de faisabilité et d'impact étaient validées, sans réellement prendre en compte l'urgence des situations. A cette époque, aucune carte n'identifiait les « points noirs » d'insalubrité nécessitant d'être prioritaires ni au SIEAM ni à la Direction des Affaires Sanitaires et Sociales.

*« Oui là, on est un peu embêté avec cette question parce que nous lançons les travaux une fois que les études pré-opérationnelles sont validées, il n'y a pas vraiment de stratégies mise en place en avant pour répondre aux cas les plus sensibles. Pour l'instant nos priorités sont allées vers des études dans les zones urbaines densément peuplées. Mais nous ne disposons pas de carte de points sensibles liées à la question de l'urgence sanitaire. » (Extrait d'entretien avec un agent du SIEAM. Février 2008).*

La logique de complaisance voulait que l'assainissement soit stratégiquement utilisé comme un prétexte au traitement d'autres problèmes majoritairement urbains : obtenir l'autorisation pour une réhabilitation d'habitat insalubre ou la construction d'un nouveau lotissement ou négocier des limites communales pour mettre fin à un ancien conflit foncier. Ainsi par exemple, la commune de Chiconi acceptait l'idée de voir une STEP intercommunale sur son territoire et acceptait de recevoir les eaux usées de la commune limitrophe de Sada si les limites communales sur lesquelles les deux communes se chamaillent depuis longtemps étaient revues à son profit.

Cette logique à court terme du SIEAM répondait à un souci pragmatique de la part de ses agents de mettre en place des dispositifs d'assainissement adaptés au contexte mahorais, en favorisant les infrastructures d'assainissement réputées être plus « rustiques » : autrement dit moins techniques et donc moins difficiles d'entretien, mais également moins vulnérables aux stress hydriques (lagunage, filtres plantés de roseaux etc.) et permettant l'assainissement rapide de certains quartiers insalubres.

La rationalisation de la gestion de l'assainissement a été rendu possible dans le cadre du processus de départementalisation par l'obligation pour Mayotte d'appliquer progressivement le droit commun dès 2008. Elle a bénéficié d'un changement de politique au SIEAM : la nouvelle présidence installée en 2009 a souhaité mieux planifier l'assainissement en installant des stations d'épuration moins nombreuses mais aux capacités de traitement (calculées en équivalent-habitant) plus grandes. Le pendant de cette logique est le désaveu accordé dès lors aux ouvrages dits « rustiques » et aux dispositifs expérimentaux : leurs performances sont jugées insuffisantes par le nouveau président du SIEAM, malgré le soutien que leur accordent les services de l'Etat ; ces technologies sont en réalité considérées comme des stigmates de « pays en développement » et fragilisent l'image de Mayotte.

Les nouvelles orientations politiques donnent ainsi la priorité à l'installation de stations d'épuration par boues activées utilisées pour des agglomérations en métropole, équipements symbolisant le modèle occidental. Si elles favorisent l'application du droit commun dans les échéances prévues, elles favorisent peu l'adaptation des dispositifs à Mayotte, notamment en termes de coûts engendrés (Rapport interne DAF réalisé en 2009) et leur appropriation par les usagers<sup>98</sup>.

### **3.2 Le SIEAM dans la tourmente réglementaire liée au droit commun**

Si le passage au droit commun a permis de rationaliser la gestion de l'eau et des eaux usées, il ne s'est pas fait sans difficultés ou contraintes. D'abord il entraîne un renforcement du contrôle de l'Etat sur la gestion de projets et sur la comptabilité des collectivités territoriales. Ensuite, les normes environnementales, devenues obligatoires,

---

<sup>98</sup> Cf. Chapitre 3.

entravent la mise en œuvre opérationnelle de l'assainissement sur l'île. Enfin, les contraintes (techniques, économiques, administratifs) que le droit commun impose, en pesant sur la construction de ses compétences gestionnaires par le SIEAM, influencent la conquête de la légitimité qui en découle. La mise en œuvre de la loi Littoral mais également de certaines obligations économiques (facturation du service) permettent d'illustrer le cheminement difficile du SIEAM dans cette transition obligatoire inhérente à la départementalisation.

### **3.2.1. Le renforcement du contrôle étatique et de la bureaucratie à la française**

**La départementalisation et l'insertion du droit commun entraînent une montée de la procéduralisation et génèrent les excès bureaucratiques contre-productifs** bien connus dans l'hexagone (Weber, 1922, Crozier, 1963). Les agents du SIEAM en charge du suivi des projets notent l'accélération notable depuis 2009 de fortes contraintes liées aux procédures à respecter notamment dans l'instruction des dossiers :

*« Depuis quelques temps, c'est dur pour le moral parce qu'on a l'impression que les membres des comités de pilotage sont de plus en plus exigeants. En un sens c'est une bonne chose, puisqu'il faut que la loi soit respectée. Mais d'un autre côté, c'est difficile parce que parfois on a l'impression que les projets peuvent être bloqués parce qu'il manque un détail dans le dossier. C'est difficile pour nous parce qu'on a envie de voir avancer les projets. D'autant plus que pour certains cela fait deux, parfois trois ans qu'on les suit et que ça n'aboutit pas »* (Extrait d'entretien agent du SIEAM, septembre 2010).

Nous avons observé une évolution de l'exigence (notamment des bailleurs de fonds) dans l'instruction des dossiers qui se traduit par une tension entre les différents acteurs de l'assainissement sur l'île. L'historique des relations entre les représentants de l'Etat et des collectivités à Mayotte mais aussi la responsabilité de l'Etat dans la mise en œuvre de la Directive E.R.U, conduisent les acteurs institutionnels (Conservatoire du Littoral, DAF, SIEAM) à se positionner comme des acteurs incontournables dans le processus décisionnel (lié aux procédures de lancement de nouveaux projets d'assainissement). Or le SIEAM a la compétence légale de ces décisions. La collaboration entre acteurs locaux tel que le SIEAM et acteurs étatiques représentés pour partie par la DEAL (Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) s'exerce donc dans un climat de tensions. Les élus du SIEAM ayant

longtemps cherché à s'autonomiser des acteurs institutionnels de l'assainissement tel que l'ancienne DE (Direction de l'Équipement) et DAF (Direction de l'Agriculture et de la Forêt) supportent mal leur ingérence dans les décisions relatives à leurs projets. « *Ce n'est pas la DAF qui commande* » peut-on régulièrement entendre au SIEAM. Cette posture peut être expliquée par les « frustrations » des élus du SIEAM concernant les projets en cours freinés par le rappel des obligations légales par les services de l'Etat. Les nouveaux projets d'implantation de STEP récemment fixés par le SIEAM ont en effet été considérés comme trop coûteux par la DEAL. Face à la période d'incertitude ouverte par la nouvelle présidence du SIEAM, la DEAL cherche à faire respecter à la lettre le droit français en exerçant un contrôle rigoureux sur les projets du SIEAM exerçant pleinement ses compétences. Elle revendique et applique donc un droit de regard sur la gestion des financements publics en matière d'assainissement, au demeurant légitime puisqu'elle reste le principal bailleur de fonds du syndicat. L'adaptation des échéances de la réglementation européenne ou nationale à Mayotte est pourtant un problème déjà soulevé par le rapport Finet en 2006 qui préconisait entre autres la progressivité dans l'exigence du niveau de traitement, l'assouplissement des règles de l'assainissement non collectif, et la pratique de « l'art du compromis » par les responsables de l'administration en charge du contrôle.

Autre exemple de lourdeur bureaucratique, la loi littoral, entrée en vigueur le 3 janvier 1986, constitue un cadre juridique d'application nécessaire qui contraint l'action publique en matière d'aménagement et entrave de fait l'assainissement du territoire mahorais. Si cette loi a permis, dans une certaine mesure, de réguler le développement urbanistique et de protéger les espaces côtiers français en interdisant toute construction à moins de 100 mètres du rivage, elle représente un frein à l'implantation de stations d'épuration sur l'île. En effet, Mayotte est une île volcanique où la plupart des villages se situent sur une bande côtière relativement mince. Certains villages ou villes comme Sada sont ainsi construits sur de fortes pentes, où il est difficile d'installer des réseaux de collecte et des dispositifs d'épuration.

Les dérogations données par la préfecture à l'application de cette loi sont très longues à obtenir puisqu'elles doivent remonter jusqu'au Ministère de l'écologie et du développement durable pour revenir ensuite en préfecture. Il arrive que ces demandes prennent jusqu'à deux ans pour aboutir, ce qui représente une contrainte d'autant plus



forte que la situation sanitaire et environnementale de l'île implique des réponses rapides.

### **3.2.2. Entre équilibre des comptes et augmentation du prix de l'eau, la légitimité du SIEAM en danger ?**

Le service de l'assainissement, comme tout autre service public, suppose la création de recettes pour créer un équilibre avec les dépenses d'investissement, d'exploitation et de maintenance qu'il suppose. La « montée en puissance » du SIEAM comme acteur légitime de l'assainissement sur l'île ne s'est manifestée qu'avec le démarrage de la facturation de l'assainissement en 2005. Jusqu'à récemment, elle était découplée de celle de l'adduction d'eau potable, tout en se référant aux mêmes index de consommation d'eau avec pour conséquence des difficultés de trésorerie liées à la fuite des abonnés devant la facturation (exprimée par le rejet des courriers : « sans adresse connue »), à la pénibilité administrative de l'encaissement induisant un surcoût inutile et aux délais de paiement tardifs, voire au non-paiement des factures (Finet 2006). Aujourd'hui, le SIEAM, pris en étau entre l'évolution des contraintes juridiques propres à son statut d'établissement public et les directives européennes sur l'assainissement, doit équilibrer ses comptes et « assainir » sa situation financière (Sturma, Becerra, 2012). Un rapport de la Chambre Territoriale des Comptes de Mayotte (2008) souligne à ce titre l'opacité du budget de fonctionnement du syndicat. La législation française impose que tout syndicat intercommunal fonctionne sur la base de ses propres recettes, soit la redevance de l'eau concernant le SIEAM.

#### ***L'impopularité de l'augmentation forcée du prix de l'eau***

Le prix du mètre cube d'eau assainie était initialement fixé à 1,10 euros, faible prix qui traduisait la volonté politique d'exercer un prix « social » de l'eau. Ce prix de l'eau ne correspondant pas au coût réel du service rendu par le SIEAM, l'équilibre budgétaire était malgré tout assuré grâce aux subventions de l'Etat et du Conseil Général : il fonctionnait ainsi sous « perfusion financière » française. Depuis 2009, le Conseil

Général connaissant lui-même d'importantes difficultés financières<sup>99</sup> ne subventionne plus le SIEAM. Le syndicat se voit donc contraint d'augmenter progressivement le prix de l'eau. Lors du comité syndical de mai 2009, la majorité des délégués du SIEAM a voté cette augmentation du prix de l'eau de 1,10 euros par m<sup>3</sup> à 2,15, soit un quasi doublement du prix initial. Or, dans le cadre de l'application d'un « prix social de l'eau » la facture d'eau des mahorais s'élève aujourd'hui en moyenne à 17% du budget des ménages<sup>100</sup>, loin du plafond de 3% souhaité par Chantal Jouanno, ministre de l'écologie : *« la part des dépenses d'eau et d'assainissement dans le budget des ménages français ne devrait pas dépasser le seuil de 3% fixé par l'OCDE »*<sup>101</sup>.

### ***Des contraintes reportées sur les usagers***

Depuis janvier 2008, le coût de l'assainissement a été pris en compte dans la facture d'eau gérée par la SOGEA qui reverse ensuite sa part au SIEAM. Cette facturation de l'assainissement concernait jusqu'alors seulement les usagers qui bénéficiaient du service autrement dit ceux qui étaient raccordés à un système d'assainissement collectif, principalement des personnes à faibles revenus qui avaient bénéficié d'actions sociales de type « réhabilitation d'habitat insalubre ». Or avec le passage au droit commun, le cadre législatif français s'applique : le raccordement de toutes les habitations au réseau d'assainissement est obligatoire dès lors qu'un dispositif se trouve à proximité ; les frais (1500 euros en moyenne) de raccordement depuis l'habitation au réseau de récupération des eaux usées existant sont à la charge des usagers. Ainsi, tout usager ne s'étant pas raccordé au système d'assainissement dans les deux années se verra dans l'obligation de payer la redevance assainissement indexée sur leur consommation en eau potable<sup>102</sup>. En somme la législation de droit commun impose une double contrainte économique. D'une part, elle a pour effet de doubler le prix de la facture puisque les usagers doivent

---

<sup>99</sup> En effet, il a été question en 2009 de placer sous tutelle étatique le Conseil Général qui observait un déficit budgétaire de plus de 90 millions d'euros

<sup>100</sup> Calcul réalisé sur la base de l'échantillon de population interrogé par questionnaire dans le cadre du présent travail de recherche. Cf. la section 2 du présent chapitre pour plus de détails sur ces résultats et leurs implications.

<sup>101</sup> Discours de clôture de la table ronde « Prix et qualité, votre service d'eau et d'assainissement est-il performant ? » de Chantal Jouanno, secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie, le mercredi 18 novembre 2008.

<sup>102</sup> Article L1331-1 du code de la santé publique.

désormais payer le service assainissement ; d'autre part, les frais de raccordement représentent une amputation supplémentaire du budget moyen des ménages déjà relativement faible (Sturma, Becerra 2011).

### **3.3 Le SIEAM : la citadelle technique vulnérable**

D'abord, au même titre que les communes et/ou les intercommunalités métropolitaines le management du SIEAM est déterminé par le modèle de « la citadelle technique » régie par une rationalisation instrumentale technicienne, s'appuyant sur l'expertise technique orientée vers une « efficacité productive » (Tsanga Tabi, 2011). Le caractère marchand du service public de l'eau a privilégié la figure de « l'abonné-client » préoccupé par la qualité de l'eau au détriment de « l'abonné-citoyen » soucieux de justice sociale (Pflieger, 2007 ; Tsanga Tabi, 2011). Comme le souligne Tsanga-Tabi *« la citadelle qui se réclame d'un modèle marchand est peu soumise aux conditions du marché »* du fait de l'absence de concurrence *« parce que la distribution d'eau est un monopole naturel et local »* (Tsanga-Tabi, 2011, pp. 17). Or, comme nous venons de le voir, les obligations juridiques inhérentes au droit commun en matière de gestion de l'eau imposent au SIEAM l'augmentation du prix de l'eau. Cette augmentation n'est pas propre à Mayotte, elle a lieu dans le paysage métropolitain depuis les années 90, où elle est imputable à la montée en puissance de la généralisation de la gestion privée de l'eau s'exerçant dans un contexte de monopole naturel et un déficit de contrôle démocratique régulateur (Tsanga Tabi, 2011). En Europe, et plus particulièrement en Grande-Bretagne et en France, le modèle de la citadelle technique est confronté aux conséquences sociales qu'il engendre : un phénomène de « water poverty » (Fitch, Price, 2002 ; Sawkins, Dickie, 2005, Tsanga Tabi, 2009 ; 2011). En France, face à la montée des impayés qui participe à la visibilité de la vulnérabilité économique des usagers face aux services de l'eau, la solidarité va être institutionnalisée par la mise en place d'un « dispositif solidarité eau » intégré en 2004 au Fonds de Solidarité pour le Logement.

A Mayotte, ces dispositifs ne sont pas encore mis en place et le SIEAM et ses agents sont seuls à être confrontés à la problématique sociale. Cette situation engendre au sein du SIEAM des questions laissées sans réponses, notamment en termes de capacité contributive des usagers et d'accès à l'eau pour les plus démunis. Les agents du SIEAM

parce qu'ils sont des experts techniques se sentent démunis quand on évoque la question sociale. Certains s'inscrivant dans leur culture technique et leur rationalité en finalité technicienne rappellent que « *Le SIEAM ne fait pas de social* ». Pourtant, conscients de leur mission de service public ceux-ci sont conscients des contradictions entre les objectifs de soutenabilité économique, d'élévation des critères environnementaux et de satisfaction de critères sociaux (Barraqué, 2001) auxquelles ils sont confrontés. Lors des émeutes contre la vie chère qui ont eu lieu à Mayotte, en novembre 2011, le prix de l'eau a été dénoncé, et les manifestants sont rentrés dans les locaux de la SOGEA et du SIEAM (qui avaient été évacués un peu plus tôt) pour exprimer leur mécontentement. Le fait que le système mahorais soit démuné de tous dispositifs d'institutionnalisation de la solidarité économique face au prix de l'eau représente un facteur de vulnérabilité institutionnelle pour le SIEAM qui se retrouve seul face aux problèmes socio-économiques que sa politique peut engendrer.

Ensuite, le SIEAM est confronté depuis ces dix dernières années à une alternance politique qui fragilise la portée de ses orientations politiques. La présidence du SIEAM mise en place en 2009 a remis en cause les anciennes orientations politiques. Souhaitant opérer une rupture, le président du SIEAM désirait mettre en place une politique de l'assainissement ambitieuse en centralisant le traitement de l'eau usée par la diminution du nombre de dispositifs techniques d'épuration. Comme précédemment évoqué, réaliser des stations d'épuration importantes, capables de traiter un grand nombre d'équivalents habitants, permettait selon lui d'économiser les frais de fonctionnement des dispositifs. Ces orientations impliquaient deux risques importants. Le premier est le regroupement de pollution en un point de traitement. Choix susceptibles d'aggraver les conséquences environnementales (pollution de lagon) et sanitaires potentielles importants (maladies du péril fécal) en cas de défaillance de la station, sans compter l'augmentation du taux de septicité des gaz émanant des effluents non traités du fait des grandes distances à parcourir dans les tuyaux avant d'être reçu par la STEP. Le second risque est l'impact de ces dispositifs coûteux sur le prix de l'eau. En effet, la réalisation de ces STEPs capables de traiter une grande quantité d'eau usée est cher et répercuté sur le prix de l'eau pour l'utilisateur.

Cette rupture avec la politique de l'ancienne présidence a entraîné tout d'abord des critiques de la part de certains agents du SIEAM, et notamment des directeurs des

services qui appuyaient leurs arguments sur la nécessité de continuité des projets et le respect de la conformité à la loi mise à mal par la nouvelle politique. La présidence a alors décidé (début 2009) de renouveler la direction de son équipe technique entraînant la paralysie des projets en cours compte tenu de la période de latence de plusieurs mois avant la validation du renouvellement, certains projets ont été stoppés, faute de pouvoir être suivis.

Cette situation entraîne une crise au sein du SIEAM qui oppose durant plusieurs mois la nouvelle équipe du président au collectif de soutien au DGS, collectif hétérogène composés d'agents techniques et de décideurs. Ce rapport de force « clanique » au sein du SIEAM entre présidence et certains agents de la direction des services a entraîné un contexte de travail incertain. Durant cette période, la délégation de pouvoir est floue ; certains agents déclarent ne plus savoir à qui se référer pour faire valider les décisions à prendre sur les projets par peur de « représailles » de la part des opposants. A cette époque, le fonctionnement de l'institution semble donc inhibé.

Les « nouvelles » orientations politiques ont été par ailleurs évaluées dans un rapport interne de la Direction de l'Agriculture et de la Forêt de Mayotte (DAF) en 2009 qui met en avant le caractère trop coûteux de certains projets de stations d'épuration intercommunaux.

C'est le cas de l'appel d'offre concernant la mise en place d'une station d'épuration pour la ville de Bandré, projet pour lequel des procédés à la pointe de la technologie (système membranaire) ont été proposés pour un montant de 7 millions d'euros. Suite au rapport d'analyse des offres passé en commission au mois de juin 2013, l'appel d'offre a été déclaré « infructueux ». Ces remises en questions contribuent à vulnérabiliser le SIEAM du point de vue politique car elles ont tendance à provoquer une forme de défiance chez les bailleurs de fonds et génèrent un rapport de force pouvant s'avérer contre-productif.

La crise au sein du SIEAM a fini par s'apaiser après le départ des anciens directeurs des services et l'arrivée fin 2009 du nouveau DGS.

Enfin, le SIEAM connaît un « turn over » important dans son équipe technique. Depuis 2008, pour exemple, il y a eu 3 changements de Directeur Général des Services (DGS), des périodes d'absence de DGS, entraînant des périodes de latence pour le suivi des

projets. Cette instabilité pose problème dans la mesure où elle ralentit considérablement le portage de projet. D'une part, les nouveaux entrants ne sont pas « opérationnels » dès leurs prises de fonctions du fait notamment de la complexité de la situation mahoraise et de la nécessaire appropriation des dossiers. D'autre part, ils doivent assimiler le fonctionnement politique local qui régit le SIEAM et identifier les enjeux relationnels sous-jacents à leurs fonctions. En outre, le suivi des projets et leur réalisation sont ralentis du fait des temporalités nécessaires à leur réalisation qui sont souvent plus importantes que la durée de fonction des agents.

## **Section 2 - Le coût social du prix de l'eau**

De manière générale, faute d'atteindre complètement les objectifs qu'elle vise, l'action publique dans le domaine de l'environnement peut avoir d'autres effets, non prévus initialement, notamment sur les populations. Dans cette section nous analysons le coût social du prix de l'eau, autrement dit les effets pervers des dispositifs techniques mises en œuvre par le SIEAM et les acteurs de la DAF pour la gestion de l'eau et de l'assainissement : les dispositifs d'action publique mis en œuvre pour rationaliser le service public de l'eau et de l'assainissement et/ou réduire la vulnérabilité sociale génèrent des processus de *vulnérabilisation* de la population : autrement dit un cumul de facteurs de vulnérabilité. Les usages, détournements et effets pervers de trois dispositifs sont étudiés en suivant : les compteurs d'eau, les bornes fontaines et l'eau du robinet.

### **1 - Du partage du compteur d'eau au marché noir de l'eau**

#### **1.1 Solidarités autour du réseau d'eau : accès à l'eau versus précarisation économique**



Photo. 17 - Tuyaux alimentant des foyers à Kounbou – Octobre 2010. Photo d'Aude Sturma

Selon la réglementation française, pour qu'un compteur d'eau soit installé dans une habitation, il faut que le propriétaire fournisse des papiers d'identité qui garantissent son statut de citoyen français. On comprend alors, que cette condition ne peut pas être respectée par près de 40 % de la population sans papiers vivant sur le territoire mahorais. Une grande partie bénéficie alors de l'aide de ceux qui ont un accès à l'eau par le partage de leur compteur. La solidarité qui s'opère autour du partage de la ressource est visible à Mayotte. En effet, il est courant d'apercevoir des dizaines de mètres de tuyaux courir entre les maisons pour alimenter les *bangas* en tôle et autres habitations de fortune construites à la périphérie des quartiers raccordés (Photographie 17).

Cette solidarité s'exprime autour du partage du compteur d'eau et d'électricité. Elle se fonde sur les pratiques traditionnelles d'échange, un des piliers de la régulation sociale mahoraise. Sophie Blanchy-Daurel décrit les bases de l'échange à Mayotte (1990), elle remarque que si les relations de dépendance se placent en premier lieu dans le rapport à Dieu, créateur de l'homme, puis celui de la mère et du père, les comoriens sont influencés par d'une part le « *sens religieux de la rétribution* » qui est au « *fondement du sens moral de la réciprocité* » (Blanchy-Daurel, 1990, p.140) et d'autre part « *l'endettement comme contenu des relations interactives* » (Blanchy-Daurel, 1990, p.141). L'anthropologue fait aussi remarquer à juste titre qu'il est courant d'entendre à travers les interactions des mahorais le terme « *Deni* » qui provient du mot arabe « *dayn* » qui signifie dette et de « *dîn* » signifiant religion. Par influence religieuse, les musulmans seraient donc déjà engagés dans un rapport de réciprocité.

Aussi, dans la vie quotidienne, les relations basées sur la dette fondent l'échange si bien que le verbe utilisé pour évoquer la dette s'emploie autant pour celui qui prête que pour celui-ci qui contracte la dette. Prêter et emprunter se traduisent par « *uazima* » et « *uazimiwa* », prêter et « *être celui à qui on prête* » (Blanchy-Daurel, 1990, p.141). La base de cet échange, contraint non seulement les relations, mais maintient le lien social et définit la position sociale de l'individu à travers son groupe : celui qui prête, maîtrise l'interaction et oblige le récipiendaire à s'acquitter de sa dette. Ces relations entraînent des relations de pouvoir et d'influence qui permettent à chacun de se situer au sein de sa communauté qu'elle soit familiale, amicale etc. Ainsi, ces échanges permettent d'exercer un contrôle sur les relations (Mauss, 1924). Notons par ailleurs, qu'il ne s'agit pas systématiquement d'un échange monétaire : ce sont souvent des services que l'on échange. Par exemple, « dépanner » une voisine, comme garder ses enfants pour lui permettre de libérer du temps pour son travail ou le nettoyage de sa maison, implique un service en retour (tel un dîner) lui permettant de s'acquitter sa dette. Au fil du temps et des services échangés des liens se créent, les enfants utilisant les ressources techniques et culturelles des voisins (ordinateurs, aide aux devoirs etc.) et les parents invitant régulièrement les voisins à manger le soir. Cet échange de service structure les relations de voisinage dans un rapport de réciprocité qui leur donne une dimension familiale et favorise l'intégration des nouveaux venus à l'échelle du quartier, du village et de la communauté.

Le partage de l'eau s'inscrit donc logiquement dans ce système d'échange et de solidarité. Salim Mouhoutar, responsable du service Eau de la DAF, lors de ses conférences sur l'eau (2012) fait d'ailleurs remarquer que l'eau apparaît pour les mahorais comme « *un bien social que l'on devait se partager* ». La ressource appartient donc à la communauté villageoise et « *personne n'est propriétaire ni prioritaire* » ; *les nouveaux venus sont accueillis avec « caribu unwé mwana maji »* signifiant « *bienvenue, viens boire de l'eau avec nous* ».<sup>103</sup>

Mais si l'eau est partagée, la facture l'est aussi. Dans certains cas, celle-ci ne fait pas l'objet d'un juste partage: les familles qui alimentent en eau les autres foyers, font payer un peu plus cher les ménages dépendants, de sorte que, s'ils n'en tirent pas toujours un

---

<sup>103</sup> Extrait de la conférence de Salim Mouhoutar « Usage de l'eau dans la culture mahoraise » donnée pour les secondes assises de l'eau et de l'assainissement de Mayotte le 28 juin 2012.



bénéfice pécunier, à minima, ceux-ci diminuent considérablement leur propre facture. Les foyers bénéficiant de ce service d'entraide sont souvent sans papiers et donc sans ressources, et n'ont pas d'autre alternative pour accéder à l'eau de consommation. Ils sont ainsi pris dans un système de contraintes qui ne leur permet pas de négocier la somme demandée. Mais si cette forme de « solidarité facturée » permet un accès à l'eau pour les plus démunis, la facture d'eau reste souvent trop élevée pour les usagers. En effet, selon notre étude, près de 18 % des usagers déclarent avoir déjà été dans l'impossibilité de payer leur facture.<sup>104</sup> Parmi ceux-ci, 64,1 % déclarent s'être déjà fait aider. En outre, lorsqu'on leur demande, à qui ils demanderaient de l'aide s'ils ne pouvaient pas payer leur facture (Cf. Figure 32):

- 23,5 % déclarent n'avoir personne à qui demander,
- 46,5 % ont demandé ou demanderaient à un membre de la famille habitant dans le village,
- 11,6 % ont demandé ou demanderaient de l'aide à un ami du village,
- enfin, 6,8 % demanderaient aux assistantes sociales du dispensaire s'il existait des subventions.

---

<sup>104</sup> Cf. pour plus de détails sur les résultats de l'enquête le chapitre 3 de la présente thèse.

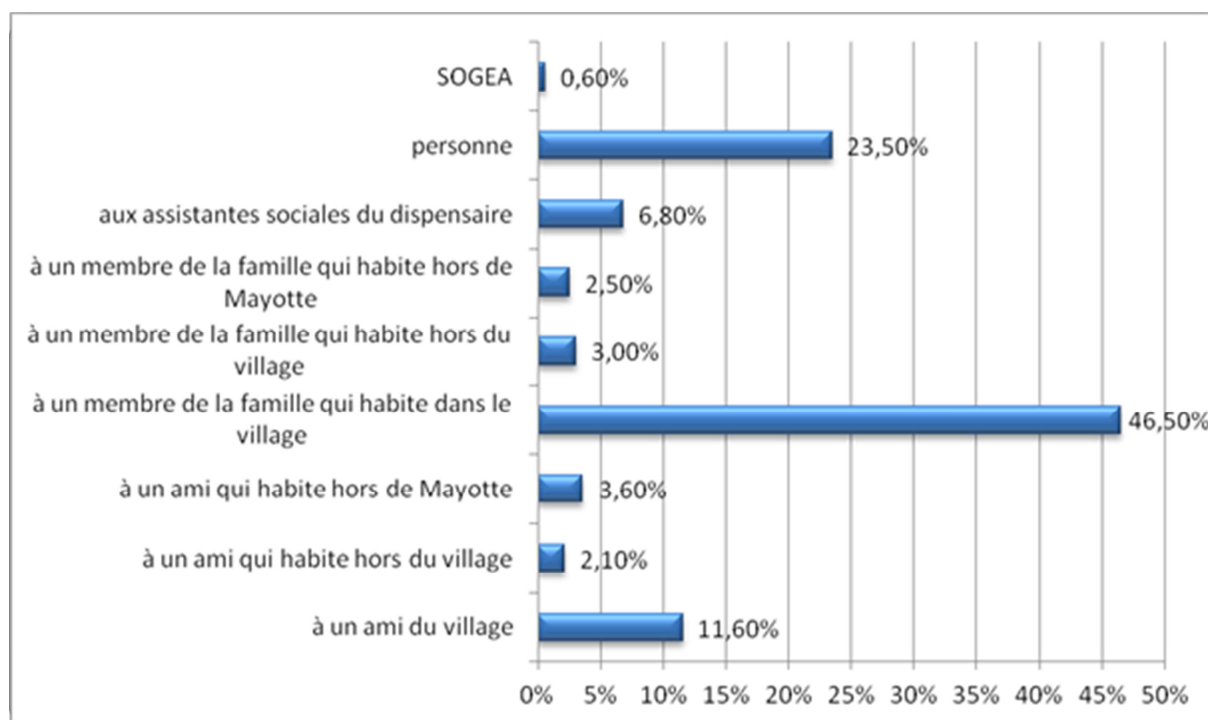


Figure 32 - Réponses à la question « A qui demanderiez-vous de l'aide ? »

Ces résultats montrent que les logiques d'entraide s'opèrent en majorité, dans la famille et à l'intérieur d'un même village. Les individus qui demanderaient de l'aide à un ami du village sont en majorité des individus d'origine comorienne ou malgache et qui ne disposent pas de leur réseau familial à proximité.

Or le partage du compteur a tendance à faire augmenter le prix de l'eau, la facture et par conséquent la dépendance au réseau d'entraide. En effet, selon les politiques de facturation élaborée par le SIEAM et la SOGEA, le prix de l'eau est fonction du nombre de mètres cube consommés. Rappelons qu'il existe 3 tranches. La première tranche, dite « tranche sociale », située entre 0 et 30 m<sup>3</sup> coûte 1,10 euros ; la seconde tranche allant jusqu'à 70 m<sup>3</sup> est fixée à 2,50 euros ; enfin les consommations qui dépassent les 70 m<sup>3</sup> coûtent aux usagers 5 euros. Cette politique, qui visait au départ à inciter à l'économie d'eau, génère un effet pervers dans la mesure où elle ignore les pratiques de solidarité entre les usagers. Elle pénalise alors les plus vulnérables lorsque plusieurs familles sont connectées au même compteur d'eau en raison de leur situation de vulnérabilité sociale, la consommation enregistrée dépassant rapidement les 30 m<sup>3</sup>. La solidarité pour l'accès à l'eau les prive ainsi paradoxalement du « prix social de l'eau » -c'est-à-dire les 1,10 euros le mètre cube- alors même qu'elles font pourtant partie des ayant-droits.

## 1.2 Les bornes fontaines : un outil de stigmatisation des populations les plus vulnérables



Photo. 18 - Bornes fontaines située dans le quartier Doubai à Majicavo. Octobre 2010. Photographie d'Aude Sturma

Pour pallier les carences en matière d'accès à l'eau pour les plus démunis et suite à une alerte au choléra en 2000 sur l'île, la DAF, la SOGEA et le SIEAM ont mis en place des bornes fontaines dans les quartiers où l'eau n'était pas distribuée. Ces bornes fontaines fonctionnent grâce à un système de cartes que l'on peut acheter à la SOGEA, que l'on insère dans la borne. Leur achat revient à environ 1,20 € le mètre cube. Ces cartes sont vendues à tous, sans présentation obligatoire d'un document d'identité et donc accessibles aux sans-papiers.

En dépit de leur utilité sociale, près de la moitié des bornes fontaines installées ont été vandalisées ou détruites : sur 44 installées sur le territoire, seulement 20 fonctionnent aujourd'hui<sup>105</sup>. Ces destructions traduisent le rejet de dispositifs souvent perçus négativement car considérés comme des « équipements pour les clandestins » par les

---

<sup>105</sup> Extrait entretien Alain Bruandet Directeur Général des services de la SOGEA.

habitants. Ce rejet s'explique certes par la classique « peur de l'étranger » ou l'insécurité perçue mais également par la crainte des habitants d'une stigmatisation de leur quartier du fait même de l'afflux de migrants illégaux en quête d'eau potable.

Aussi, paradoxalement, les bornes fontaines non seulement servent peu à ceux qui en ont le plus besoin, mais stigmatisent aussi ceux qui en bénéficient -« sans-papiers », « pauvres » « précaires » dans la mesure où ils deviennent visibles par tous. De fait, les clandestins préfèrent parfois éviter de se déplacer vers ces bornes notamment dans le quartier Dubaï (Photographie 18) de peur d'être arrêtés par la PAF qui se place stratégiquement à proximité des bornes afin de procéder aux fameuses « rafles » dont témoignent beaucoup des personnes rencontrées. Le dispositif, destiné à améliorer l'accès à l'eau pour les plus démunis se transforme alors en outil de contrôle policier et en vecteur de vulnérabilité pour des usagers en situation de forte précarité sociale.

### **1.3 L'émergence d'un marché noir de l'eau : un indicateur d'exclusion sociale**

La marchandisation de l'eau du robinet induit une vulnérabilité observée sur les sites étudiés. Il arrive que des ménages disposant de l'eau potable (et donc d'un compteur d'eau) revendent celle-ci au bidon à un prix exorbitant puisqu'il reviendrait à près de 100 euros le mètre cube<sup>106</sup>. S'il est difficile de chiffrer la pratique d'achat d'eau en bidon, on peut toutefois s'en faire une idée lorsque l'on sait que l'Agence Régionale de la Santé estime que près de 14% de la population n'a pas d'accès à l'eau du robinet<sup>107</sup>. A notre connaissance, les institutions telles que l'ARS et la DREAL informées de ces activités, n'ont mené aucune étude sur le sujet. Il nous a également été difficile de recueillir des données empiriques sur ce sujet : la revente au bidon se pratique dans les quartiers les plus pauvres de l'île, ou dans les villages isolés ; or comme toute activité clandestine, ce type de marché noir est un « tabou ». Afin de rencontrer des ménages pratiquant la revente de l'eau du robinet nous avons pris contact avec des assistants sociaux sensibilisés à ces questions et qui ont joué le rôle d'intermédiaire.

---

<sup>106</sup> Estimation basée sur 5 entretiens, une étude plus précise de ces pratiques permettrait de corroborer ces résultats.

<sup>107</sup> Entretien Salim Mouhoutard Chef service eau Agence Régionale de la Santé

Au regard du prix exorbitant du bidon, nous nous sommes demandés pourquoi ceux-ci ne se servaient pas des bornes fontaines afin de réduire leurs dépenses. Une femme rencontrée dans un quartier de Kawéni, un des plus grands bidonvilles de France explique la crainte policière liée au contrôle d'identité et la précarité de certaines familles mahoraises caractérisant ces dispositifs :

*« Moi j'y envoie (à la borne fontaine) mes enfants, le soir... Le soir c'est mieux parce qu'ils risquent moins d'y avoir la PAF (Police aux Frontières). Et puis, les enfants n'ont plus voulu aller à la borne. Ils avaient trop peur. Ici, dans le quartier il n'y a plus personne. Les gens ont été attrapés... [...] C'est difficile parce que moi je suis mahoraise, je suis en règle mais je n'ai pas d'argent. Et je n'ai plus de compteur d'eau. Et quand tu vas à la borne, les gens ils te critiquent parce que tu n'as pas d'argent. Alors je préfère aller chez ma voisine. C'est plus près. » (novembre 2010).*

Cet extrait d'entretien montre l'importance de l'opinion d'autrui sur sa personne. Les notions de *Sheo* et de *Aibu* telles que développées par Sophy Blanchy-Daurel sont ici particulièrement éclairantes pour comprendre les enjeux structurant l'achat de l'eau au bidon. Selon, l'anthropologue, le *Sheo* représente le prestige dont un individu bénéficie au sein de son réseau social ; cette notion est centrale pour la compréhension de la régulation sociale. En effet, celui qui bénéficie d'un *Sheo* important est influent sur son réseau de relation : *« Le Sheo est la qualité reconnue à celui qui jouit de l'estime et de la confiance des autres et qui bénéficie de leur respect et de leur admiration. Plus le Sheo est élevé, plus la personne est épanouie et réalisée »* (Blanchy-Daurel, 1990, p.126). A l'inverse l'« *Aibu* » représente le déshonneur, c'est l'inverse du *Sheo*, c'est la « *honte publique* ». Ainsi, l'*Aibu* est moteur de marginalisation de l'individu et par extension de sa famille.

Ainsi, le dispositif technique cristallise la crainte de la stigmatisation et de l'exclusion sociale qu'elle suppose. Que cela passe par l'utilisation des bornes fontaines, ou par l'achat de l'eau au bidon, l'individu souffre de l'opinion que les autres portent sur sa situation sociale.

## **2 - Le prix de l'eau : un facteur de vulnérabilisation sociale**

Le prix de l'eau est un facteur de vulnérabilisation à Mayotte. Si les plus vulnérables aux problèmes d'accès à l'eau sont *a priori* les personnes en situation illégale, la

tarification pratiquée crée également de la vulnérabilité conjoncturelle dans diverses catégories de population. Pour comprendre, nous examinerons tout d'abord la perception de la facturation des services d'eau et d'assainissement par les mahorais, puis nous présenterons l'impact de son prix sur le budget des ménages.

## 2.1 La perception de la facture d'eau

L'enquête par questionnaires menée à Mayotte apporte des résultats quantitatifs intéressants sur la perception de la facture d'eau. Les résultats de l'analyse des réponses à la question « Trouvez-vous votre facture d'eau : Très chère ? Chère ? Moyenne ? Elevée ? » (Cf. figure 33) :

- 20% des enquêtés trouvent la facture d'eau moyenne ou peu chère
- 80% des enquêtés trouvent la facture d'eau chère ou très chère

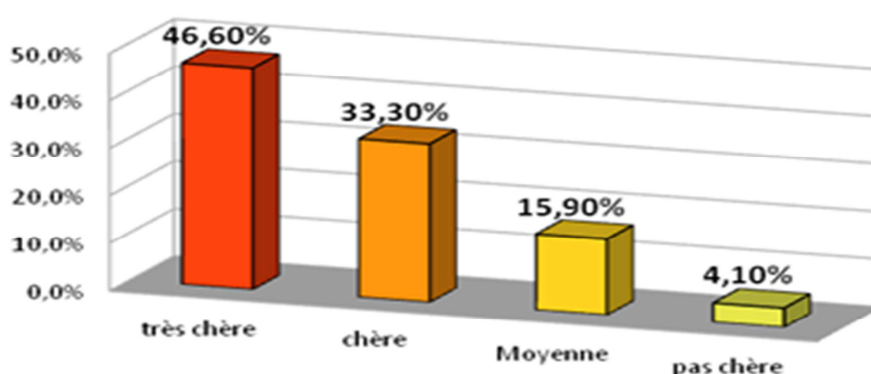


Figure 33 - Opinion des usagers sur le prix de la facture

Or l'étude statistique menée dans le cadre du SDAGE (SDAGE, 2009) montre que 55 % des enquêtés seraient prêts à payer plus cher leur facture pour mieux protéger la ressource « eau ». Il apparaît clairement ici une des limites méthodologiques des techniques de sondage. En effet, lors de l'élaboration d'un questionnaire mais aussi lors de la passation de celui-ci, tout un jeu social se crée entre l'enquêteur et l'enquêté, autour d'un discours savant. L'individu interrogé peut se sentir jugé de sorte qu'il souhaite répondre « juste » : son discours, ses opinions doivent alors être conformes à ce qu'il croit que l'on attend de lui. Il est donc très important, comme le souligne David Guyot (ISM) dans son rapport (2009), de prendre en compte les limites de la

doxométrie. D'autant, plus que l'instrumentalisation politique des enquêtes amène à l'élaboration de mesures concrètes qui doivent être en adéquation avec les réalités locales. Mais les limites de la doxométrie s'expriment aussi à travers l'élaboration des questions de l'enquête : si les questions fermées sont primordiales pour l'analyse statistique, elles enferment aussi les discours, les opinions des individus, comme le soulignait déjà Bourdieu dans les années 70 :

*« Je voudrais préciser d'abord que mon propos n'est pas de dénoncer de façon mécanique et facile les sondages d'opinion, mais de procéder à une analyse rigoureuse de leur fonctionnement et de leurs fonctions. Ce qui suppose que l'on mette en question les trois postulats qu'ils engagent implicitement. Toute enquête d'opinion suppose que tout le monde peut avoir une opinion; ou autrement dit, que la production d'une opinion est à la portée de tous. Quitte à heurter un sentiment naïvement démocratique, je contesterais ce premier postulat. Deuxième postulat : on suppose que toutes les opinions se valent. Je pense que l'on peut démontrer qu'il n'en est rien et que le fait de cumuler des opinions qui n'ont pas du tout la même force réelle conduire à produire des artefacts dépourvus de sens. Troisième postulat implicite : dans le simple fait de poser la même question à tout le monde se trouve impliquée l'hypothèse qu'il y a un consensus sur les problèmes, autrement dit qu'il y a un accord sur les questions qui méritent d'être posées. Ces trois postulats impliquent, me semble-t-il, toute une série de distorsions qui s'observent lors même que toutes les conditions de la rigueur méthodologique sont remplies dans la recollection et l'analyse des données. » (Bourdieu, 1972)*

Il apparaît donc que la formulation des questions peut créer un biais, si plus de 50 % de la population déclare être prête à payer plus cher afin d'améliorer la qualité de la ressource « eau » tel que présenté dans le rapport final de l'enquête publique du SDAGE (Guyot, 2009), près de 46 % d'individus de notre échantillon trouvent la facture d'eau « très chère » et près de 34 % trouvent qu'elle est « chère » : autrement dit 80% des personnes estiment son prix élevé ce qui est contradictoire avec le fait que plus de 50% de la population accepterait une augmentation raisonnable de leur facture d'eau.

*« La facture d'eau elle est trop chère, je suis déjà allé voir à SOGEA, mais ils me disent que c'est normal. Mais moi j'ai vraiment des difficultés à payer ! »*  
(Extrait d'entretien, mai 2009)

Les entretiens soulignent que ce sont, d'une part la capacité contributive, d'autre part le manque d'information sur les évolutions de la tarification qui sont en cause dans l'incompréhension et les revendications de la population :

*« Il faut toujours payer mais avant l'eau était gratuite. Je ne vois pas pourquoi on devrait toujours payer ! C'est trop cher. Moi ça fait déjà deux fois que l'on m'a coupé le compteur »* (Extrait d'entretien, décembre 2010).

## **2.2 La part de l'eau dans le budget des ménages mahorais**

Pour mesurer la part de la facture d'eau dans le budget des ménages, nous nous sommes intéressées à la capacité contributive des ménages. L'analyse des factures bimensuelles selon leurs montants, parmi la population observée, révèle un prix moyen estimé de **66,3 euros** (pour deux mois), soit un prix moyen annuel de presque **400 euros** et un prix médian de **50 euros**.

L'histogramme ci-dessous (Cf. figure 34) permet de cerner la distribution des fréquences selon les montants des factures bimensuelles. Nous constatons ainsi que :

- Moins de 5% de la population paie moins de 20 euros ;
- 20% de la population paie entre 20 et 40 euros ;
- 30% paie entre 40 et 100 euros ;
- Près de 40% paie un montant de plus de 100 euros, soit près de 600 euros par an.



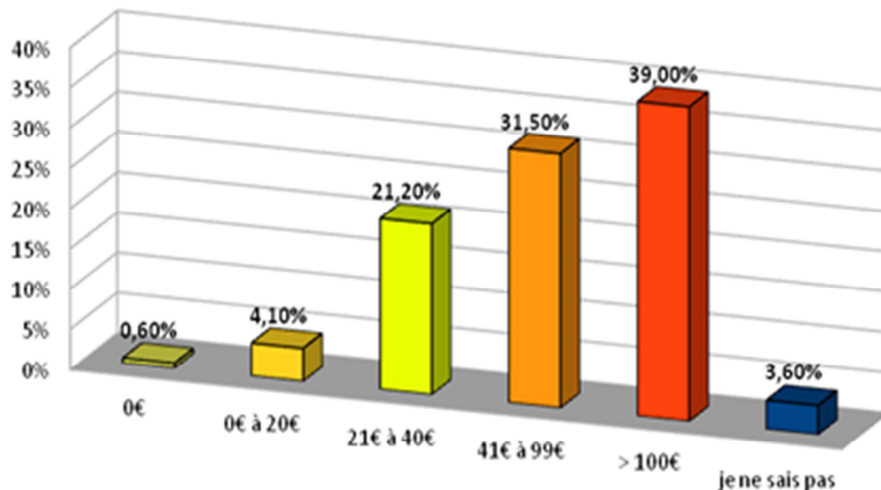


Figure 34 - Répartition des fréquences selon les montants des factures bimensuelles.

Afin de cerner la capacité contributive des ménages nous avons proposé un indicateur rendant compte du poids de la facture d'eau sur le revenu du foyer. L'indicateur correspond simplement au ratio entre le montant (médian) de la facture d'eau et le montant (médian) du revenu global du ménage. L'analyse des résultats apporte les informations suivantes :

- **La médiane du budget consacré à l'eau est de 7% du revenu global**, c'est à dire légèrement au-delà des 5% observés en moyenne dans le monde (BEI, 2009<sup>108</sup>). Si une augmentation, comme prévue par le SIEAM lors du comité syndical du mois de mai 2009 (toujours pas appliquée de nos jours) est mise en place, au regard de cette médiane on pourrait penser que 50% de la population peut accepter une faible hausse du prix de la redevance. Le SDAGE annonce les mêmes données dans une étude parue la même année (Etude SDAGE, 2009).

Toutefois, le chiffre de 50% de la population prêts à accepter une hausse du prix de la facture d'eau (SDAGE, 2009) est trompeur : il occulte l'impact de la facture sur le budget de l'ensemble des ménages. La moyenne met mieux en lumière ce problème : **la facture d'eau atteint en moyenne 17% du revenu des foyers**. Ce qui signifie, au vu de la médiane qu'une part importante de la population supporte une facturation allant bien au-delà de ces 17%. A titre d'exemple le dernier décile de l'histogramme 23, c'est à

<sup>108</sup> Yves Reumaux consultant SIEAM, nous avait demandé de vérifier cette hypothèse. Pour autant, les observations du rapport de la BEI indique que « dans les pays développés, le montant de la facture d'eau représente plus de 4 % des revenus pour seulement 20 % environ des ménages. » (BEI, 2009, p. 5)

dire 10% de la population, paie une facture qui correspond à **30%** des revenus du foyer (Figure 35).

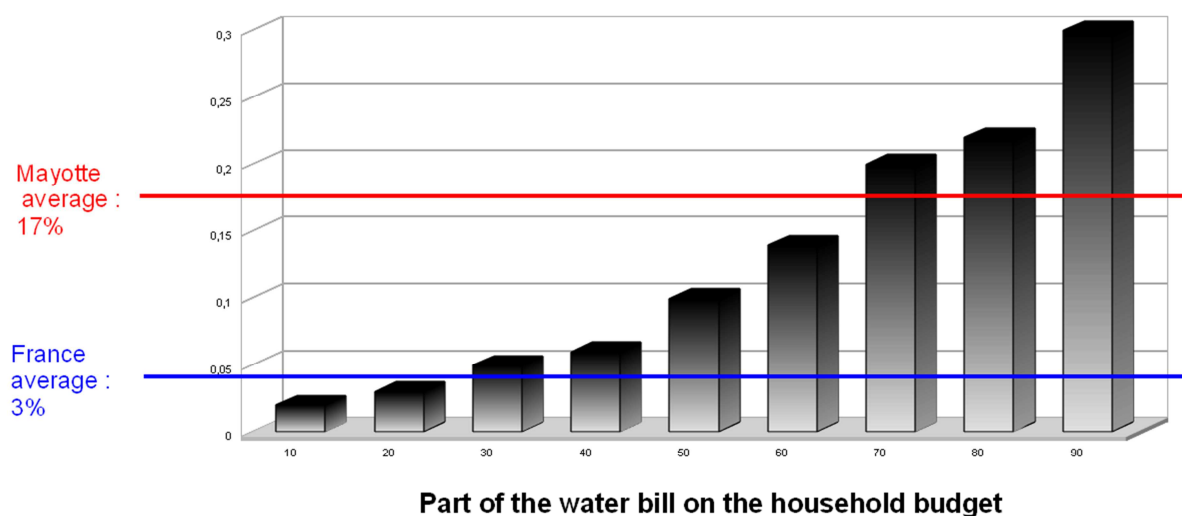


Figure 35 - Part du budget de la facture d'eau dans le budget des ménages.

### Section 3 - Le pouvoir local entre tradition et modernité : Une gouvernance locale peu efficace

Nous venons de montrer que la mise en œuvre de la réglementation nationale et européenne régissant la gestion et la qualité de l'eau et de l'assainissement génère des effets pervers et notamment des processus de vulnérabilisation sociale. Mais ce ne sont pas les seuls points noirs freinant la mise en place d'une politique d'assainissement durable à Mayotte. Le rôle des élus est primordial dans le système de gouvernance territoriale dans lequel les politiques de l'eau et de l'assainissement sont mises en œuvre.

## **1 - Le constat d'un manque d'investissement des élus dans la participation à la mise en place du SDAGE et des assises de l'eau et de l'assainissement.**

L'analyse réalisée par Chantal Aspe sur la mise en place de l'assainissement en France dans les années 80 (1988, 1989) soulignait en particulier que la mise en place de projets innovants en matière d'assainissement dépendaient pour partie, de la personnalité du maire : de son charisme et de ses capacités de portage de projet. L'innovation dépend ainsi de choix politiques réalisés par les représentants locaux.

A Mayotte, le manque d'investissement d'un grand nombre d'élus lors de la mise en œuvre du SDAGE et des Assises de l'eau et de l'assainissement montre le faible poids du local dans la mise en œuvre des politiques publiques. Concernant le SDAGE par exemple, après avoir organisé un colloque à l'attention des collectivités et autres partenaires et réuni les maires et les associations, les agents de la DAF en charge de son élaboration ont tour à tour consulté chacune des 17 communes de Mayotte pour les fédérer autour de l'élaboration du SDAGE. Ayant une « *culture de la consultation publique* » importée de métropole, ces agents de l'Etat espéraient la collaboration des élus. « *On a pris notre bâton de pèlerin et on est allé expliquer le SDAGE* » expliquait un des agents de la DAF (2009), contrairement à ce que montre la thèse de Notte (2012) sur la défiance des acteurs étatiques de l'eau à l'encontre de la société civile mais aussi des élus du fait du contre-pouvoir qu'ils représentent lors de campagnes de consultation publique sur l'eau.

*« On a fait un colloque à l'attention des collectivités, des partenaires et puis ensuite on a réuni les maires et les associations. Mais tout ça ne suffisait pas, ils ont demandé à ce que l'on fasse une réunion spécifique dans chaque commune et puis on est allé dernièrement vérifier s'il y avait bien les panneaux affichés, il y a plein de communes où il n'y avait rien d'affiché, ils ne savaient même pas ce qu'ils avaient fait du dossier. C'est dur dur... Quelque part, ils ont l'impression que c'est très administratif, que l'on va se débrouiller et que Mamoudzou va mettre en œuvre. Alors qu'en tant que maires, ils ont vraiment un rôle essentiel à jouer sur leur territoire. On persévère, il y en a qui ont parfaitement compris et petit à petit ça va se mettre en œuvre. »* (Extrait d'entretien, agent de la DAF, mai 2009).

Loin d'un contre-pouvoir potentiel, les élus mahorais n'ont pas répondu aux attentes des agents de l'Etat, malgré les différentes stratégies mises en œuvre pour les informer et les sensibiliser.

*« Pour le processus SDAGE, on a essayé de les associer, on les a tous invités au colloque au mois d'octobre, vu la faible participation, on a fait une réunion spéciale rien que pour eux et leurs collaborateurs, on n'a pas eu grand monde et on a fait la tournée des mairies parce qu'on a vu qu'il fallait faire le forcing, aller chez eux. Quand ils sont là ils sont intéressés, il y a un échange intéressant, on sent qu'il y a des lacunes fortes, en plus certains sont de nouveaux élus depuis l'année dernière,... de fortes lacunes en matière de compétence, d'état des lieux... »* (Extrait d'entretien, agent de la DAF, mai 2009).

Ainsi, malgré les efforts de la DAF, les élus ne se sont pas appropriés le SDAGE qui est considéré comme un document technique *« voire technocratique »*, cette absence d'appropriation est identifiée par Beseme et Ravard (2010) rapporteur sur l'évaluation du programme de mesure pour l'atteinte du bon état des eaux de Mayotte comme un facteur pénalisant la mise en œuvre du SDAGE et sur laquelle *« il convient de s'interroger sérieusement »* (Beseme, Ravard, 2010, pp.24-25).

## **2 - Entre clientélisme et professionnalisme : une gestion municipale en eaux troubles**

Le passage au droit commun implique pourtant de nouveaux pouvoirs et devoirs pour les élus. Sur la base des entretiens effectués, il apparaît de prime abord que depuis les élections municipales de 2009, les équipes municipales tentent de professionnaliser le gouvernement local. Le recrutement de cadres et ingénieurs parmi les élus et au sein des services techniques démontre une volonté, affichée également dans le discours, de transformer l'action municipale traditionnelle. L'arrivée au pouvoir de jeunes diplômés et d'équipes municipales ayant une moyenne d'âge de 35 ans est supposée bousculer les règles établies et donner de nouvelles capacités de gouvernance territoriale aux équipes municipales (Sturma, Becerra, 2012).

*« A Koungou l'équipe municipale est jeune, le but c'est de dynamiser l'équipe un peu, on a recruté des élus qui sont jeunes, pour dépoussiérer un peu tout ça, il y en a beaucoup qui rentrent à peine de leurs études d'ingénieur en métropole. Ils sont formés. »* (Élu de Koungou, octobre 2009).

Pourtant ce basculement d'un mode de gouvernement type « chef de village » vers une forme d'action plus démocratique, n'est pas gagné. Les élus en place sont, eux aussi, arrivés au pouvoir grâce à un **système électoral, qui, sous couvert de démocratie, reste basé sur des règles traditionnelles locales : clientélisme, poids des grandes familles, passe-droits prévalent encore dans l'élection municipale**. Ils proviennent souvent de familles de notables qui ont une forte influence sur le reste de la population. Elus grâce à leur réseau familial, les équipes municipales doivent ensuite rendre des comptes à leur famille moyennant certains passe-droits. Ces familles peuvent par exemple user du système pour empêcher la mise en place de mesures politiques impopulaires ou placer des personnes à des fonctions supposant une certaine reconnaissance sociale (Sturma, Becerra, 2012).

La cession de foncier pour accueillir des systèmes d'assainissement en est un exemple. Les stations d'épuration sont des équipements socialement « indésirables » car elles souffrent de la mauvaise image véhiculée par les mini-stations implantées sur l'île avant elles: souvent en panne et créant des nuisances olfactives importantes, elles ont créé un précédent négatif dans le référentiel des populations. « NIMBYstes », les grandes familles opposées à la mise à disposition de terrain pour y implanter des stations d'épuration, ne manquent pas de rappeler à leurs élus la dette morale qu'ils ont contractée implicitement lors des élections en échange de leur soutien financier et de leur réseau social. Ces pratiques clientélistes, non spécifiques à Mayotte, génèrent une rupture de confiance entre la *Sirkali*<sup>109</sup> et les administrés : perçus comme étant « loin » des réalités locales les élus locaux pâtiennent d'un manque de crédibilité important (Sturma, Becerra, 2012).

Autre exemple de passe-droit : la nomination par les équipes municipales des délégués représentant les intérêts de la commune au SIEAM repose, non pas sur leurs capacités à relayer les problèmes et revendications locales, mais sur leur loyauté au moment des campagnes électorales. Ainsi, les élus représentant des communes au SIEAM sont souvent perçus par les acteurs institutionnels ainsi que par certains ingénieurs comme de mauvais relais entre leur tutelle ou la population et leurs interlocuteurs dans les administrations car peu à même d'exercer leur rôle de représentants dans les instances collectives telles que le comité de bassin :

---

<sup>109</sup> En shimahorais : la mairie et plus largement l'administration.

*« Les délégués ne sont pas des relais du SIEAM. Je ne sais pas pourquoi, c'est en général parce que j'en connais certains qui jouent leur rôle mais quand on mène certaines actions, par exemple quand il y a un délégué du SIEAM qui est au comité de bassin, qu'il y a des décisions du comité de bassin, on s'attend à ce que les décisions redescendent, circulent au SIEAM, éventuellement dans les communes, qu'il y ait un vrai relais. On s'est rendu compte que ce n'était pas le cas. C'est un simple constat. » (Extrait d'entretien Agent de la DAF, membre du comité de bassin, novembre 2010).*

La délégation de pouvoir des maires aux élus les représentant au SIEAM entraîne d'autre part leur déresponsabilisation en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement sur leur commune.

*« C'est vrai que c'est au SIEAM de prendre en charge ces questions, c'est pour cela que nous avons créé le syndicat. » (Extrait d'entretien avec un élu, 2010)*

Lors des entretiens réalisés avec les élus des communes, ainsi qu'avec les délégués du SIEAM nous avons constaté une hétérogénéité des connaissances sur les dossiers liés à l'eau potable et à l'assainissement. Si certains élus semblent connaître les problématiques de l'assainissement dans leurs communes, un grand nombre d'élus interrogés (plus des 2/3) sont imprécis quant aux dossiers et semblent peu préoccupés par ces questions. Pour certains, il était difficile de formuler clairement leur positionnement sur les orientations du SIEAM ou même simplement d'expliquer comment s'organise la collecte et le traitement des eaux usées à l'échelle de leur commune. Certains ont d'ailleurs admis qu'ils dialoguaient peu avec les délégués du SIEAM :

*« C'est vrai qu'il y a un effort à faire avec les délégués au SIEAM, il faut que l'on arrive à faire en sorte qu'ils représentent mieux la commune au sein du syndicat ». (Extrait d'entretien avec un élu, 2009)*

En somme, **les règles électorales traditionnelles privilégient le prestige que donne la fonction d'élu par rapport aux compétences qu'elle exige**. Or, si les élus locaux n'échappent pas aux changements imposés par la départementalisation, leur capacité à y répondre est aujourd'hui incertaine. L'analyse de leur action au plan de l'assainissement mais, plus largement aussi, au plan de l'action environnementale montre (aujourd'hui) leur faible capacité de portage de projets. Sans doute également liée au manque d'expérience politique des nouvelles équipes municipales, cette situation se traduit par

un défaut d'organisation de l'action ainsi que par la prégnance des logiques villageoises.<sup>110</sup> qui continuent de surdéterminer le raisonnement stratégique des acteurs locaux.

### **3 - Le manque de formation des équipes municipales et des maires**

Dépourvus de formation, disposant de peu de cadres intermédiaires et supérieurs, les maires sont peu outillés pour relever le défi des exigences sanitaires et environnementales de la législation française (Sturma, Becerra, 2012). En 2008, le Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT) a mené une campagne pour élaborer le « Schéma régional et les schémas de formation » pour les communes de Mayotte. Un état des lieux des besoins de formation a été dressé pour 6 communes de Mayotte (Sada, Kani-Kéli, Chiconi, Pamandzi, Dembéli et Koungou). Le rapport relatif à cette campagne (CNFPT, 2009).<sup>111</sup> révèle des carences en matière de formation pour les agents techniques et les cadres des équipes municipales :

- D'abord, selon la répartition des agents par socio-type, seulement 24% des agents sont professionnalisés, 7% sont qualifiés contre 44 % non qualifiés et 25% non francophones (Cf. Figure 36).

-Ensuite, si l'on s'intéresse au niveau de formation des agents d'exécution (Cf. Figure 37), on observe que plus de la moitié d'entre eux ont un faible niveau de formation (44% des agents se sont arrêtés à l'école primaire et 14% à l'école coranique, 31% au collège) ce qui pose la question de leur compréhension des missions qui leur incombent du fait de leur poste, notamment s'ils ne maîtrisent pas la langue française (25% de non francophone).

-Enfin, le niveau d'étude des cadres est relativement faible puisque plus de 40% d'entre eux n'ont pas suivi d'études supérieures, 28% proviennent du lycée, 9% du collège et 6% de l'école coranique et primaire. Ce ratio (40%) pose donc la question de leur capacité de portage technique des projets municipaux. Face aux enjeux de

---

<sup>110</sup> Nous reviendrons sur les fondements culturels des logiques de pouvoir traditionnel dans cette section.

<sup>111</sup> Nous utilisons ces données telles quelles bien que les variables utilisées soient critiquables (notamment celles relatives à la figure 36 qui discriminent les agents en fonction de la qualification professionnelle ou des compétences pour la langue française).

développement auxquels les communes se confrontent, notamment en termes de développement de l'éducation, de gestion des déchets et de l'environnement, de voirie etc., on comprend mieux que les équipes municipales soient d'autant plus démunies (Cf. figure 38).

*« Bon il y a aussi des élus qui font mal leur boulot mais généralement, structurellement, c'est ça. Il y a un problème de langue, on se rend compte que c'est quand même dur de faire une mission d'Etat avec le français et uniquement le français, c'est un vrai souci. » (Extrait d'entretien agent de la DAF, 2010)*

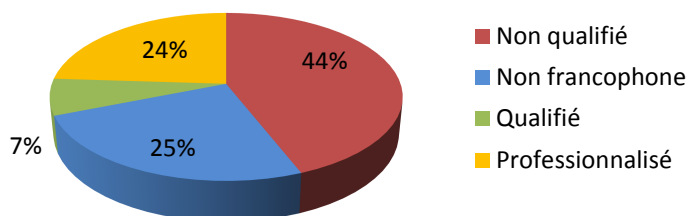


Figure 36 - Socio-type des agents pour toutes les communes. Source : CNFPT 2009

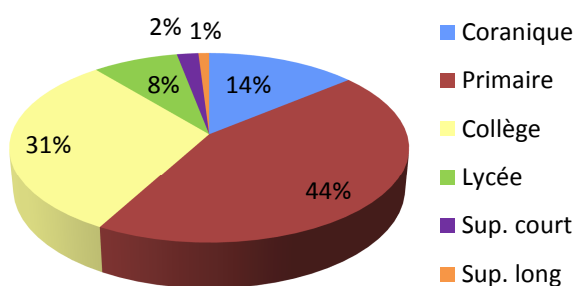


Figure 37 - Niveau de formation des agents d'exécution. Source CNFPT 2009.

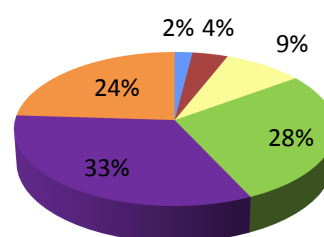


Figure 38 - Niveau de formation des cadres. Source CNFPT, 2009.



Interrogés sur les besoins qu'ils identifient au sein de leur commune, en termes de moyens, les élus évoquent tout d'abord le manque de moyens financiers :

*« Notre principal problème, c'est le manque de moyens financiers, c'est dû à l'ancienne équipe municipale qui a pas vraiment bien géré les comptes et nous on essaye de récupérer mais ce n'est pas évident à cause des arriérés » (Extrait d'entretien Mairie de Sada, novembre 2010)*

La question des moyens financiers peut être contrebalancée dans le discours des élus par la capacité de gestion de l'équipe municipale :

*« Ce n'est pas que notre commune a plus de subventions ou est plus riche, je pense que c'est que nous avons mis en place une gestion efficace. Je ne suis pas sûr que ce soit le cas dans certaines autres communes. Ici, c'est un gros problème, la gestion municipale des fonds n'est souvent pas assez rigoureuse » (Extrait d'entretien Elu de Pamandzi, novembre 2010).*

La situation de la commune d'Acoua (située sur la côte Nord-Ouest de l'île) est un exemple malheureux d'une gestion municipale contre-productive. En effet, la commune bénéficiait d'une mini-station d'épuration neuve inaugurée en 2009, mais celle-ci n'avait jamais fonctionné pour la simple raison qu'elle n'était pas alimentée en électricité. Suite à des factures impayées concernant la commune, Electricité de Mayotte (EDM) refusait d'alimenter en énergie la station jusqu'à ce que la commune règle sa dette. Ainsi, lors d'un passage sur site nous constatons que la STEP ne fonctionnait pas mais que les usagers reliés à la station continuaient à évacuer leurs eaux usées (eaux grises et eaux noirs) dans le réseau connecté à la station, les effluents non traités menaçant de déborder dans les rues (Photographie 19)



Photo. 19 - **Regard saturé d'effluents non traités - Commune d'Acoua. Photographie prise par l'auteur 2009.**

Par ailleurs, le rapport du CNFPT révèle aussi un manque d'intérêt et d'implication des maires concernant les formations du CNFPT pour leurs agents. Plus particulièrement sur la question de l'assainissement, le manque de formation et de connaissances techniques se fait ressentir dans le vocabulaire utilisé durant les entretiens. En effet, des termes peu précis sont utilisés par la plupart des élus pour s'exprimer sur l'assainissement et au sujet des stations d'épuration. Sur ce dernier par exemple, le verbe revenant le plus souvent est « stocker » les effluents et non « traiter », signifiant la domination d'une logique d'éloignement physique et visuel des nuisances sur une logique d'épuration des pollutions, dans le rapport des élus à la question des eaux usées :

*« Ici, nous ne souhaitons pas avoir une station d'épuration sur le terrain désignée par le SIEAM, c'est juste à côté de la mairie et nous pensons que ce n'est pas bon. Stocker les excréments à côté de la mairie, ça ne va pas pour l'image. » (Extrait d'entretien avec un élu de Koungou mars 2009).*

*« Moi je ne suis pas sûr que ce soit bien de stocker les effluents à cet endroit c'est juste à côté de la route et souvent il y a des odeurs. En plus la population ne veut pas qu'on récupère les effluents de la commune voisine et qu'on les garde ici » (Extrait d'entretien, élu de Maganjou)*

Le dernier extrait d'entretien évoque le phénomène NYMBI lié à la problématique de l'installation de stations d'épuration intercommunales ; mesure qui suscite en effet l'indignation des riverains et des élus ne souhaitant pas que leur commune soit le réceptacle des effluents d'autres communes.

Aussi, les agents de la DAF s'inquiètent des faibles capacités de portage des maires :

*« Nous constatons le manque de connaissance de leurs missions et des nôtres aussi mais le plus gênant c'est les leurs. On voit qu'il y a du boulot mais qu'il n'y a pas beaucoup d'énergie à faire fructifier tout ça. Nous, on est débordé, on a très peu de temps, eux, ils ont d'autres problèmes. Donc on a de l'espoir mais ça ne va pas être simple. » (Extrait d'entretien avec un agent de la DAF, 2010)*

En effet, les agents de la DAF, de la DASS ainsi que du SIEAM s'inquiètent du manque de retour d'expérience et de répondant des élus dans les projets qu'ils tentent de mettre en place et dont le succès dépend pourtant :

*« On n'a jamais eu de retours. Par exemple, on leur a envoyé un compte rendu de la réunion, c'est très concret, le Président du comité de bassin écrit aux maires, on s'est vu tel jour, on fait un compte rendu dites-moi s'il y a un truc à changer avant de le diffuser pour le valoriser, on a envoyé 17 courriers en demandant si rien, aucun retour. C'est un exemple pour dire qu'on fait des actions vers eux mais on a une façon de travailler qui fait que ça ne donne pas ce qu'on attend. Nous, on attend un retour, des écrits, un simple coup de téléphone, on a eu quelques retours logistiques par rapport à la campagne de consultation du public, j'ai pas bien compris mais il manque un truc, aspect logistique, pratique ok, mais le fond du dossier, un truc sérieux, sur les compétences, la politique, c'est quasiment inexistant » (Extrait d'entretien, agent de la DAF, juin 2009)*

Certains élus interrogés soulèvent la question des multiples urgences auxquelles ils doivent faire face. Certains se sentent débordés par les doléances de leurs administrés qui les sollicitent en permanence ce qui explique pour eux en partie leur défaut d'engagement personnel dans les questions d'eau et d'assainissement.

*« Ici, c'est compliqué parce que même si l'on veut mettre en place des projets ambitieux pour la commune, les gens sont plus sensibles à des petites actions que l'on peut faire en leur faveur, plutôt qu'un projet dont ils ne sont pas sûrs qu'ils verront le jour » (Extrait d'entretien élu de Dzaoudzi, octobre 2010).*

Ce manque de répondant des élus peut être expliqué, outre le fait qu'ils ont délégué cette compétence à un syndicat intercommunal (SIEAM), par le fait que d'autres enjeux

à la légitimité mieux affirmée comme l'emploi ou la sécurité sont prioritaires et que la problématique ne fait pas partie des revendications prioritaires de leurs administrés :

*« Il y a trop de boulot, trop de choses à gérer, ils sont débordés. Je pense d'abord à ça. Tous les citoyens s'en foutent, la plupart, ils viennent les emmerder pour des conneries, pour d'autres problèmes. Ils sont sollicités par d'autres problématiques des habitants, ce qui leur prend un temps considérable et les habitants leur parlent très peu d'environnement. » (Agent de la DAF, 2010)*

*« Le problème c'est que l'on a beaucoup de choses à gérer en permanence. Tous les jours je rencontre les usagers, la population qui vient se plaindre parfois pour des problèmes de voisinage. Ils pensent que l'on peut tout faire, mais nous je vois on se sent souvent surchargés » (Extrait d'entretien avec un élu, 2009)*

Le manque de formation technique des élus peut entraîner le blocage de projets alternatifs susceptibles d'avoir des retombées au niveau national, dans la mesure où des expérimentations locales validées scientifiquement pour leur efficacité épuratoire peuvent être prises en compte à une échelle plus large et mises en œuvre sur d'autres terrains. Du fait même de leur manque de connaissances techniques, les élus font souvent l'amalgame entre l'innovation technique et la technicisation des dispositifs d'assainissement. Ainsi, ils restent réticents à tous les dispositifs alternatifs d'épuration dits « rustiques ». C'est le cas par exemple des dispositifs expérimentaux de Malamani ou de celui de Trévani. Considérés à juste titre comme des dispositifs « faiblement technicisés », des procédés pâtissent de la connotation négative associée aux dispositifs simples d'usage et peu coûteux généralement privilégiés dans les pays dits « les moins avancés ». Les élus s'opposent à ce que ces dispositifs soient transférés sur différents sites de l'île. Ainsi, ils ne permettent pas la production de nouvelles normes épuratoires au niveau local à savoir la généralisation de dispositifs plus rustiques et moins coûteux pour les usagers.

#### 4 - Le pouvoir politique à Mayotte : wasi na wasi<sup>112</sup>

*Wasi na wasi* signifie en shimaoré « ce qui se partage entre nous » ; cette notion est à la base de la conception traditionnelle du partage du pouvoir à Mayotte. Celui-ci régit encore aujourd'hui les systèmes d'interactions au niveau communal. Le pouvoir politique relève traditionnellement du système politique comorien dans la mesure où la société mahoraise est le produit d'une histoire commune avec les Comores et le produit de la rencontre entre des cultures africaines, asiatiques, de l'islam et de la colonisation. Ce système traditionnel a pour base la famille et la recherche du consensus. Ce sont les doyens et des grandes familles qui se partagent l'autorité à laquelle il faut ajouter la place de l'islam et l'intervention des autorités religieuses pour les décisions collectives (Condro, 2012). Selon M'laïli Condro, intellectuel mahorais ayant eu des fonctions dans l'équipe municipale de Malamani, ces familles sont reliées entre elles par des relations d'alliance ou de vassalité (descendants des familles d'esclaves) ainsi que par l'islam, la hiérarchie des statuts sociaux se fondant sur l'âge et le prestige ce dernier étant évalué notamment par les biens matériels.

La colonisation n'a pas supprimé cette organisation politique traditionnelle fondée sur le pouvoir et l'honneur. Au contraire elle s'en est servi pour assujettir l'aristocratie comorienne afin d'asseoir son propre pouvoir reposant sur le fait majoritaire<sup>113</sup> et le choix individuel. Dès lors, deux systèmes se sont superposés, l'un relevant du pouvoir effectif lié à la capacité de mettre en place des projets (d'aménagement et de développement), l'autre relevant du « pouvoir de l'honneur » régissant les alliances et la vie de la communauté. La superposition de ces deux conceptions de la gestion de la chose publique est appelé par Condro le « système vampire » dans la mesure où celui-ci laisse place à l'opportunisme, au clientélisme et à la corruption en éludant la question de la légitimité et du partage du pouvoir. Ainsi, alors que le fait majoritaire devrait s'imposer laissant place à l'élection des élus et à leur professionnalisation comme des acteurs politiques « autonomes et responsables », l'individu reste le membre d'une famille dont il dépend et un disciple de l'islam. Ainsi, le système politique mahorais

---

<sup>112</sup> Ce qui se partage « entre nous » en shimaoré.

<sup>113</sup> Principe démocratique d'élection.

reste partagé entre les familles les plus puissantes qui financent les campagnes électorales en monnayant l'adhésion des électeurs.

Ce système de partage de pouvoir entre des familles influentes est comparé par Blanchy-Daurel (1990), et plus récemment par Condro (2012) au partage du bœuf à l'occasion des grands mariages appelé le ***mbengo*** : « *Le membgo est un réseau d'échange matrimonial et cérémoniel reliant les villages où résidaient les descendants des lignages royaux : Tsingoni, Sada, Mzawazia, Bweni et Mbwanatsa. Ce réseau fonctionnait depuis le début du XIXe siècle, ce qui correspond à la fin du sultanat et à la prise de possession de Mayotte par la France* » (Blanchy-Daurel, 1990, p.124.). Ce partage traditionnel de la gestion politique de la chose publique vide de sens les notions « d'intérêt général » et de « projet politique », réduits à leur usage purement rhétorique (Condro, 2012).

## Conclusion du chapitre 4

Ce chapitre montre que la mise en œuvre des politiques publiques en matière de gestion de l'eau et d'assainissement ne se fait pas sans difficultés à Mayotte d'une part, du point de vue de l'organisation qui y est dédiée (1), d'autre part du point de vue de ses résultats concrets (2).

(1) Dans ce domaine, l'action organisée pâtit de la faible concordance des enjeux entre les acteurs du système et, plus largement, de la difficulté à créer des règles du jeu partagées dans le cadre des mutations induites par la départementalisation au niveau politique ou institutionnel. D'abord, les acteurs étatiques doivent composer avec les normes européennes qu'ils sont chargés d'appliquer, les orientations nationales de transpositions de ces normes et les particularités locales qu'ils souhaitent prendre en compte, gage de durabilité et de pérennité de l'action publique. Pour ce faire, ils sont peu appuyés par les élus qui comprennent mal leur rôle dans la gestion de l'eau et de l'assainissement et qui justifient leur manque d'engagement par le transfert de leur responsabilité en la matière au SIEAM.

Ensuite, le pouvoir politique local souffre de carences importantes en matière de formations et de moyens et pâtit également de la persistance des modes d'élection

traditionnels fondés sur le clan familial, sur la pratique du clientélisme et sur le partage du pouvoir plus que sur le programme politique. La capacité politique des élus locaux à être des relais vers les centres de décision étatiques et à prendre en charge, à leur échelle, les problématiques environnementales ou sanitaires qui peuvent être induites par un défaut d'assainissement, reste donc très incertaine.

Pour sa part, le SIEAM est aujourd'hui pris en étau entre l'évolution des contraintes juridiques propres à son statut d'établissement public et les directives européennes sur l'assainissement, et doit équilibrer ses comptes pour « assainir » sa situation financière : le prix du mètre cube était initialement fixé à 1,10 euros, faible prix qui traduisait la volonté politique d'exercer un prix « social » de l'eau. Ce prix de l'eau ne correspondant pas au coût réel du service rendu par le SIEAM, celui-ci est contraint d'augmenter le prix de l'eau dans les années à venir. L'incertitude persiste cependant sur le scénario d'augmentation qui sera choisi.

En outre, depuis janvier 2008, les usagers sont dans l'obligation de se raccorder au dispositif d'épuration s'il en existe un à proximité, les frais de raccordement représentent une amputation supplémentaire<sup>114</sup> du budget moyen des ménages déjà relativement faible. A la même époque, le coût de l'assainissement a été pris en compte dans la facture d'eau gérée par la SOGEA, elle a pour effet de doubler le prix de la facture puisque les usagers doivent désormais payer le service assainissement.

Enfin, le SIEAM récupère progressivement depuis 2006, les stations d'épurations qui étaient jusqu'alors à la charge des communes. Celles-ci fonctionnent très mal pour la plupart (sur 133 systèmes inspectés 8 sont jugés en bon état dans le rapport DAF de 2007), ce qui a tendance à contribuer à sa mauvaise image par les populations. Suivant notre échantillon, plus de 10 % des usagers qui se disent mécontents du SIEAM le sont à cause du dysfonctionnement des stations d'épuration, et un peu plus de 7 % à cause du retard pris concernant les travaux de construction de systèmes d'assainissement. En outre, contrairement à la SOGEA (son prestataire délégué pour la partie eau potable) dont le nom est en en-tête de toutes les factures d'eau, le SIEAM est peu connu des

---

<sup>114</sup> Environ 1500 euros

usagers. En effet, il a très peu communiqué sur le service public de l'assainissement, ses tenants et aboutissants tels que la facturation.

(2) L'action publique rencontre également des difficultés en termes de résultats pour différentes raisons que nous avons développées dans ce chapitre. D'abord, la départementalisation de Mayotte impose une logique d'action publique et un modèle de politiques publiques importées de métropole. Comme en matière de gestion de l'eau (au sens large), les dispositifs mis en œuvre à Mayotte (tels que le Schéma Directeur d'Assainissement et de Gestion des Eaux ou le débat public sur l'eau) sont en effet calqués sur les modèles existants, fonctionnant plus ou moins efficacement sur le territoire métropolitain. Il n'est alors pas étonnant que la volonté des pouvoirs publics de « mettre Mayotte aux normes » républicaines soit difficile à mettre en pratique. Elle se heurte dans les faits à un modèle social ancré dans les réseaux familiaux et l'espace villageois et marqué par la permanence des anciens modes de régulation sociale fondés sur les référentiels religieux et les pratiques coutumières (Sourisseau et all., 2002).

Aussi, en matière d'assainissement, certaines des mesures prises pour gérer les eaux usées domestiques ont ainsi eu des effets inattendus sans pour autant atteindre l'objectif de mieux maîtriser les rejets d'eau non traitée en milieu naturel : par exemple, la concentration spatiale des pollutions et l'augmentation de la consommation d'eau potable ou le rejet des sanitaires liée à l'implantation de sanitaires à l'intérieur de l'habitation (violence symbolique) sont des exemples d'effets pervers de la politique d'assainissement. Autre exemple en matière d'accès à l'eau potable, la revente illicite d'eau par des ménages disposant de l'eau courante (et d'un compteur d'eau). Cette marchandisation de l'eau du robinet vulnérabilise les plus démunis puisqu'elle s'adresse essentiellement à ceux qui n'ont pas un accès pérenne et sûr à l'eau potable et que le prix du bidon est excessif (le bidon reviendrait à près de 100 euros le mètre cube).

Pour ceux qui ont accès à l'eau du réseau, si le prix officiel de l'eau n'est pas excessif en comparaison des prix métropolitains, il représente néanmoins une dépense importante pour les ménages (jusqu'à 30% du budget mensuel). Or celui-ci est appelé à augmenter considérablement en raison des mesures annoncées (facturation de l'assainissement depuis janvier 2010 et doublement du prix pour équilibrer le budget de fonctionnement du SIEAM). Pour mieux comprendre les impacts potentiels que ces dispositions pourraient avoir sur la capacité contributive des ménages liés par des règles



sociales de solidarité et d'échange, nous avons choisi de les soumettre à une méthodologie de simulation sociale à base d'agents, dont les résultats, expérimentaux, sont présenté dans le chapitre suivant.



**CHAPITRE V - LA SIMULATION SOCIALE COMME OUTIL DE  
COMMUNICATION SOCIOLOGIQUE : L'INCIDENCE DE  
L'AUGMENTATION DU PRIX DE L'EAU SUR LES RELATIONS  
D'ENTRAIDE ECONOMIQUE A MAYOTTE**

## Introduction

La tarification de l'eau est généralement abordée comme une question économique, qu'elle soit reliée à la délégation de service public ou à la capacité contributive des ménages. Elle pose toutefois une question sociologique fondamentale : quel impact un changement de politique de tarification a-t-il sur le tissu social ? Comment l'évaluer ? L'utilité de la modélisation de type Système Multi-Agents (SMA) pour l'analyse de ce type de problème social clairement délimité ne va pas de soi dans la communauté sociologique du fait des difficultés que suppose l'usage d'un outil propre à une autre communauté scientifique. Pour le sociologue, l'acte de modélisation ainsi que le dialogue avec une équipe de modélisateurs/programmeurs impliquent en effet d'une part de préciser « *la structure et la forme des relations entre les éléments analytiques composant le modèle* » (Manzo, 2005). Il se fonde autrement dit sur un acte de traduction des observations, des concepts utilisés et des processus observés, en langage informatique. D'autre part, il conduit à une simplification de la réalité sociale, ne serait-ce que par le choix des variables à introduire dans le modèle.

Pour les sciences des systèmes complexes un *modèle* d'un système A est une simplification A\* qui permet à un observateur O de répondre à une question sur A (Minsky, 1965). C'est une « *acception instrumentale* » (Legay, 1973). Le terme de « modèle » est par ailleurs polysémique et comporte des ambiguïtés, ses usages étant très variés (Gardin, 2001). En sciences humaines et sociales, on peut le définir comme un « *système de représentation* » où « *la représentation est l'ensemble des termes ou variables utilisés par le chercheur pour décrire son objet d'étude ; le système se manifeste à travers les relations sémantiques et syntaxiques qu'il établit entre ces termes* » (Gardin 2001, p 411).

Un système multi-agents (SMA) est un système composé d'un ensemble d'agents interagissant dans un environnement donné. La modélisation multi-agents est, pour Axelrod (1997), la « troisième voie » pour les sciences sociales : un laboratoire virtuel d'expérimentation ou « l'expérimentation *in silico* ». Un des intérêts majeurs est alors de recréer des « sociétés artificielles » en utilisant des modèles descriptifs et de les expérimenter par simulation, l'objectif étant de faire « évoluer l'abstraction d'un système dans le temps » (Coquillard et Hill, 1997).

Sans entrer dans le vif débat qui oppose détracteurs de la modélisation et défenseurs du récit dans les sciences humaines et sociales, soulignons simplement la portée heuristique des SMA : ils permettent de représenter explicitement les comportements individuels et facilitent la recherche de mécanismes générateurs (Manzo, 2005 ; Amblard, Phan, 2006). En ce sens, les modèles SMA se distinguent des modèles statistiques, tels qu'utilisés notamment en sociologie qui permettent l'analyse de données sans que les mécanismes sous-jacents au phénomène étudié soient explicitement représentés. Or, « *en simulation sociale, l'objectif principal des SMA est de permettre la compréhension et l'explication d'un phénomène social en représentant les interactions et les processus de coordination des agents dont émerge le phénomène* » (Mailliard, 2008, p.30).

La modélisation basée agents utilisée ici s'inspire du paradigme « agent » pour l'informatique qui présente des proximités avec l'individualisme méthodologique en sociologie. Elle permet en effet de décrire à la fois les mécanismes générateurs, moteurs de l'action individuelle, tout en explicitant leurs interdépendances et les dynamiques collectives qui en résultent.

Le modèle SMA présenté a pour but d'analyser les conséquences sociologiques d'une augmentation du prix de la facture d'eau sur les liens de solidarité qui fondent l'échange à Mayotte. En dépit des difficultés reconnues des usagers à s'acquitter de leur facture d'eau, le comité du Syndicat Intercommunal des Eaux et de l'Assainissement de Mayotte (SIEAM) vote, en 2009, le quasi doublement du prix de l'eau, le mètre cube passant de 1,10 euros à 2,15 euros, et ce afin d'équilibrer son budget de fonctionnement jusqu'alors déficitaire<sup>115</sup>. Cette augmentation préoccupe une partie des élus locaux : il semble peu probable que les usagers puissent honorer cette nouvelle facture. En octobre 2011, les violentes émeutes qui paralysent l'île de Mayotte traduisent un malaise social grandissant. Parmi les revendications : la baisse du prix des produits de première nécessité comme l'eau, le gaz ou l'alimentation de base. Les médias ont symboliquement nommé ce mouvement qui a duré plus de 40 jours « la révolte des

---

<sup>115</sup> Cette augmentation bien que votée n'a pas encore été appliquée.

Mabawas<sup>116</sup> » en référence au prix élevé de la viande. La question de la vie chère se pose alors avec acuité.

Dans le modèle, notre hypothèse est que **l'impact du prix de l'eau sur la vie quotidienne des mahorais est une des expressions du changement social en cours à Mayotte**. Pourquoi ? Car comme pour d'autres activités économiques telles que l'accès à la terre et au travail (Brunod et Colin, 2006), la gestion économique de l'eau par les ménages est encadrée dans leur réseau social. La régulation sociale mahoraise est, de plus, fondée sur l'endettement, comme condition des relations interactives (Blanchy-Daurel, 1990). Le principe de réciprocité structure donc les échanges (Mauss, 1924; Blanchy-Daurel, 1990). Or les normes d'action sociale « à la française » imputables aux changements politiques, institutionnels et législatifs en rapport avec le processus de départementalisation bouleversent depuis plusieurs années une société à 95% musulmane et majoritairement pauvre. Selon l'INSEE, en 2005 le revenu annuel moyen d'un ménage mahorais s'élève à 9 337 euros par an contre 30 000 euros pour les ménages métropolitains.

Pour comprendre plus particulièrement les dynamiques sociales à l'œuvre dans le paiement de la facture d'eau à partir de différents scénarios d'évolution du prix de l'abonnement comme de la consommation, nous avons élaboré le modèle *VulnéO*<sup>117</sup>, basé agents. Le modèle VulnéO représente un mécanisme de précarisation sociale comme conséquence de la hausse du prix de l'eau sur les liens d'entraide économique.

La méthodologie utilisée ici combine données qualitatives, données quantitatives et modélisation. On peut la considérer comme étant une application pragmatique des trois principaux courants du domaine de la simulation sociale : l'approche KISS : *Keep It Simple Stupid* (Axelrod, 1997) se focalisant sur le critère de parcimonie<sup>118</sup> des modèles ; l'approche KIDS : *Keep it Descriptive Stupid* (Edmonds, Moss, 2004), insistant sur

---

<sup>116</sup> Signifie « ailes de poulet » en mahorais.

<sup>117</sup> L'acronyme VulnéO signifie Vulnérabilité à l'Eau.

<sup>118</sup> Utilisation d'un minimum de causes élémentaires pour expliquer un phénomène

l'homéomorphie entre modèle et système modélisé<sup>119</sup> et l'approche orientée par les données : *Data Driven approach* (Hassan et al., 2008) consistant essentiellement à injecter dans le modèle autant de données empiriques que possible sur le phénomène modélisé. Ces trois approches, si elles sont souvent présentées comme opposées dans le débat académique, sont tout à fait compatibles dans la démarche pragmatique que nous avons menée. Le modèle conceptuel homéomorphe au système modélisé (KIDS) s'appuie ainsi sur un ensemble important d'enquêtes qualitatives réalisées sur le terrain. L'approche orientée par les données a été adoptée pour reconstruire une population virtuelle aussi fidèle que possible à la situation. Enfin, faute de connaissance plus précise, le principe de parcimonie (KISS) a prévalu, pour la formalisation des mécanismes générateurs, microscopiques, introduits dans le modèle.

VulnéO est par essence un « modèle », c'est à dire une représentation tronquée de la réalité au sens où les variables choisies ont pour but d'illustrer le mécanisme de précarisation sociale préalablement identifié par une enquête sociologique par entretiens semi-directifs.

**La modélisation avait pour premier objectif un transfert de connaissances sociologiques sur les impacts sociaux du prix de l'eau de manière synthétique et appréhendable par les agents du SIEAM**, les élus locaux membres du comité syndical et les administrations de l'Etat. La modélisation devait illustrer une des dimensions de la vulnérabilité sociale mahoraise dans l'accès à l'eau en décrivant les relations d'entraide économique dans ce domaine.

Proche de la modélisation d'accompagnement (Barreteau et al., 2003, 2010), **le second objectif de la modélisation était de faire émerger des idées, des propositions, un débat autour de l'enjeu social et économique** que constituait le montant de facturation décidé par le SIEAM. VulnéO propose ainsi « *un monde virtuel pouvant servir de support de réflexion* » (Barreteau et al., 2010). La simulation effectuée à l'aide de ce modèle se présente donc comme un outil de communication permettant de rendre intelligibles une partie des résultats sociologiques et d'en explorer la portée opérationnelle.

Ce chapitre présente la démarche de construction du modèle VulnéO ainsi que les

---

<sup>119</sup> L'idée est d'avoir une similarité structurelle entre les concepts et objets utilisés pour décrire le système et pour le modéliser.

résultats des simulations. Dans une première section, nous présentons l'outil : la modélisation multi-agents dans ses grandes lignes pour ensuite décrire la démarche de conception et d'implémentation du modèle VulnéO. Dans une seconde section, les scénarios testés et les résultats de simulations sont exposés et analysés. En guise de conclusion, nous discutons les apports et les limites de la méthode de modélisation multi-agents comme outils de recherche intervention pour la sociologie et pour l'action publique.

## **Section 1 - VulnéO : présentation du modèle.**

### **1 - Comprendre la modélisation multi-agents**

Un agent computationnel est « *une entité autonome, réelle ou abstraite, qui est capable d'agir sur elle-même et sur son environnement, qui dans un univers multi-agents, peut communiquer avec d'autres agents et dont le comportement est la conséquence de ses observations, de ses connaissances et des interactions avec les autres agents.* » (Ferber, 1995). Celui-ci comporte plusieurs propriétés : l'autonomie, l'action, la perception, la communication (Chaib-draa, Jarras, Moulin, 2001). En termes de modélisation informatique, un agent peut représenter une entité naturelle (un arbre par exemple), un individu à caractéristique sociale ou encore un foyer comme c'est le cas dans le modèle VulnéO. Concernant la formalisation de son comportement, un agent est dit plus ou moins « réactif » en fonction des plus ou moins grandes capacités cognitives dont il sera doté. Dans tous les cas, l'agent agit dans le modèle essentiellement en fonction de sa représentation du monde et de son mécanisme de décision.

Le comportement d'un agent est conçu et décrit sous la forme d'un algorithme, c'est-à-dire une suite d'instructions et d'opérations élémentaires, dont l'exécution successive modélise le déroulement de l'action de l'agent. La description algorithmique du



comportement d'une entité autorise une plus forte expressivité en regard au langage mathématique, certes très rigoureux, mais peu expressif<sup>120</sup>.

Les modèles multi-agents s'inscrivent dans le courant des systèmes complexes et de leur modélisation (Le Moigne, 1995) fondés sur la fameuse idée que « le Tout est plus que la somme des parties ». En effet, la « *pièce angulaire* » des approches multi-agents et centrées individus est le fait que les « *interactions auraient la propriété de faire émerger des propriétés au niveau du Tout qui ne sont pas décrites en tant que tel au niveau des parties* » (Ramat, 2006, p.54).

Dans un modèle multi-agents, on décrit le phénomène social au niveau local (ou microscopique), le comportement individuel et les interactions, puis on étudie par simulation la dynamique collective qui émerge de ces interactions locales. Un modèle dit « computationnel », même très simple, peut en effet faire apparaître des dynamiques extrêmement complexes non analysables par un langage mathématique (Wolfram, 2002).

La simulation quant à elle désigne le processus qui exécute l'ensemble des algorithmes qui constituent le modèle. Les résultats expérimentaux réalisés *in silico* permettent d'émettre des hypothèses sur la dynamique du système étudié.

Les premiers à avoir réalisé des simulations sociales sont James Sakoda et Thomas Schelling dans les années 70. A partir de règles très simples appliquées au niveau individuel (essentiellement une plus ou moins grande homophilie en terme de voisinage spatial) ils ont pu observer des phénomènes émergents de l'organisation collective comme des phénomènes de ségrégation (regroupement d'individus du même groupe), y compris pour une homophilie relativement faible (Sakoda, 1971 ; Schelling, 1971). Mais c'est dans les années 1990 que les SMA se sont plus largement développés, notamment avec l'apparition de plateformes de simulation telles que NetLogo et de modèles emblématiques comme SugarScape développé par J.M. Epstein et R.L. Axtell (1996). Leur objectif était de construire un monde artificiel pour tenter de comprendre les grands mécanismes à l'œuvre en économie. Au fur et à mesure les auteurs ont complexifié le modèle ; ils remarquent alors l'émergence de régularités au niveau local ; en faisant évoluer l'environnement des individus ils observent en outre la genèse de

---

<sup>120</sup> Nous présenterons l'algorithme utilisé dans VulnéO lorsque nous exposerons le modèle conceptuel.

stratégies collectives. Depuis, d'autres modèles de phénomènes sociaux tels que la diffusion d'innovations (Deffuant et al., 2005), la propagation d'une épidémie (Colizza et al., 2006) ou la diffusion d'opinion (Deffuant et al., 2002) ont été proposés (dont certains sont disponibles sur la plateforme Netlogo). D'autres courants utilisent la modélisation pour faire de l'*accompagnement* : la méthodologie consiste alors à constituer un modèle descriptif du système concerné et d'incorporer les connaissances des acteurs de terrain dans la construction du modèle. C'est le cas de modèles développés par la communauté ComMod<sup>121</sup> (et à l'aide de la méthodologie du même nom) en particulier pour comprendre la gestion des ressources naturelles et de l'environnement.

La simulation multi-agents comporte trois principaux avantages. D'une part, elle permet une *lisibilité* du comportement d'un agent (Amblard, Phan, 2006) : savoir pourquoi un agent se trouve à un moment donné dans un état donné et comprendre quelles actions individuelles ont provoqué un phénomène global. D'autre part, elle permet à l'observateur de se situer *au cœur du processus* du phénomène étudié. Enfin, la simulation permet aussi d'observer des *effets émergents* (Ramat, 2006) : des effets de seuil ou des comportements spécifiques des agents (comportements « moutonniers » ou création de clusters). Il est donc intéressant d'appréhender, non seulement les résultats de la simulation mais aussi le déroulement de la simulation elle-même qui permet d'observer l'état du système à différentes périodes et de comprendre ce qui conduit à l'émergence.

La démarche de modélisation comporte 5 étapes (figure 39).

---

<sup>121</sup> Companion Modeling approach : cf. <http://cormas.cirad.fr/ComMod/>

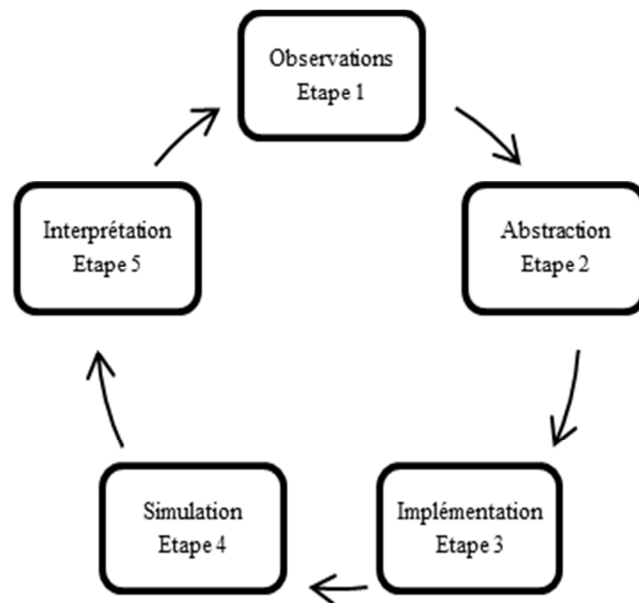


Figure 39 - Les différentes étapes de la démarche de modélisation

Les *observations* (étape 1) de terrain sont à la base du modèle et à la charge du sociologue : elles ont porté essentiellement sur les liens d'entraide et le système d'échange à l'œuvre à Mayotte. Une enquête statistique comportant 70 questions a été réalisée sur l'île auprès de 1000 foyers. Elle s'articulait autour de trois dimensions : 1) les stratégies liées au paiement de la facture d'eau ; 2) les perceptions des risques sanitaires et environnementaux ; 3) les usages de l'eau. L'enquête a été complétée par la réalisation des entretiens semi-directifs auprès des habitants ; le but était de comprendre les dynamiques d'entraide et leur place dans le fonctionnement du système social mahorais : identifier les normes qui régissent l'échange, estimer le nombre moyen et la nature des liens qui unissent au minimum deux foyers.

L'*abstraction* (étape 2), travail collectif entre sociologues, modélisateurs et informaticiens, est la phase au cours de laquelle le modèle conceptuel a été conçu en isolant, parmi les données recueillies à l'étape 1, les principales variables et paramètres à faire figurer dans le modèle informatique. Un retour sur le terrain s'est alors avéré nécessaire pour recueillir des données complémentaires notamment concernant le réseau

d'entraide, aucun « générateur de nom » (Burt, 1992, Rodan, Galunic, 2004) n'étant initialement prévu dans le questionnaire<sup>122</sup>.

L'*implémentation* (étape 3) consiste en la traduction du modèle conceptuel en langage informatique.

Le dispositif expérimental ainsi créé a permis de *simuler* (étape 4) plusieurs scénarios élaborés à partir de situations plausibles dans le système réel afin d'observer les conséquences de l'augmentation du prix de l'eau sur les relations d'entraide économique.

Enfin, la dernière étape (étape 5) consistait à interpréter les résultats en opérant un retour vers le système réel et vers la théorie sociologique.

## 2 - L'ancrage sociologique du modèle informatique VulnéO

L'idée de traiter de l'impact du prix de l'eau sur les relations sociales à Mayotte part de plusieurs observations sur site. D'une part, l'accès à l'eau ainsi que son coût font l'objet d'un système d'échange codifié reposant sur l'entraide et le principe de réciprocité. D'autre part, durant l'enquête de terrain une grande partie des individus sollicités (80%) évoquait la question de la cherté de l'eau, en mentionnant le prix parfois exorbitant des factures (jusqu'à 1/3 du budget du ménage). Parallèlement, le vote d'un doublement du prix de l'eau en 2009 inquiétait certains élus et agents du SIEAM qui s'interrogeaient sur la capacité contributive réelle des ménages. Même en se référant aux impayés<sup>123</sup>, il était très difficile d'avoir une idée précise de cette capacité des usagers à honorer leurs factures d'eau. En outre, cette capacité ne pouvait être réduite à une question économique compte tenu des processus d'échanges et de liens sociaux identifiés à son propos.

Pour comprendre les dynamiques observées dans la gestion sociale de la facturation de l'eau, la triple obligation de donner, recevoir et rendre mise en évidence par Mauss (1924) au début du siècle dernier et développée par la suite par Alain Caillé dans sa

---

<sup>122</sup> Il existe très peu d'études sur les réseaux sociaux à Mayotte et les données fournies par l'INSEE sont très sommaires. Ces données devaient donc être récoltées in situ.

<sup>123</sup> Inférieurs à 1% du montant total facturé, tels que présentés dans le rapport annuel d'activité de la SOGEA, 2010.

fameuse critique du paradigme utilitariste (1989, 1994, 2000) s'avérait fort pertinente. En effet, la vie mahoraise tant au quotidien que lors d'évènements exceptionnels (naissances, mariages etc.) est organisée autour de la communauté familiale et villageoise. Sophie Blanchy-Daurel (1990) note en particulier l'importance de l'identification par l'appartenance au village qui prime sur l'individu. Par exemple, les *shikaos*, sorte de tontines africaines organisées autour d'une génération sont « *le deuxième réseau au sein duquel le membre du village a l'occasion de jouer son rôle* ». Les individus d'une même génération s'organisent donc en *shikao* pour mener des actions collectives (entraide lors des récoltes, organisation d'évènements culturels) : c'est une sorte de mutualisation des ressources. Pour assoir les liens de réciprocité, les membres d'un même *shikao* sont tenus d'organiser au moins une fois dans leur vie un *shungu* pour les membres du groupe : un « *système institutionnel régulant les festins* » par exemple lors d'un grand mariage (Blanchy-Daurel, 1990). Le principe de réciprocité dans la vie quotidienne mahoraise est en outre fondé sur « *l'endettement comme contenu des relations interactives* ». En effet, « *dans le cadre de vie traditionnel, les Mahorais gèrent non leur temps, mais leurs liens sociaux évalués en termes de créance et de débit. Concrètement, il s'agit d'apprécier justement ce que je dois et ce qu'on me doit. Les gens sont donc amenés à passer beaucoup de temps à rendre service, faisant contracter à l'autre une « dette » dont l'essentiel est précisément de ne pas être réglable immédiatement. C'est un investissement* » (Blanchy-Daurel, 1990, p 145). Celle-ci souligne par exemple le « *pouvoir du cadeau* » : « *il constitue un avantage pour celui qui le donne, au point de vulnérabiliser le récipiendaire devenu débiteur. Une fois de plus, l'attention se porte sur la rupture d'équilibre dans la relation et non sur l'objet matériel qui n'en est que l'instrument. [...] La réaction est différée : le geste sera rendu, en aucun cas il ne sera oublié.* » (Blanchy-Daurel, 1990, p 146).

Dans cette même perspective, nos observations montrent que l'eau pour la consommation humaine est une ressource partagée entre différents foyers, au niveau de son accès (partage de compteur, vente de bidons) ou de son coût (aide pour payer les factures en échanges de service). Le questionnaire réalisé montre que près de 18 % des usagers déclarent avoir déjà été dans l'impossibilité de payer leur facture ; 46,5 % ont déjà demandé ou demanderaient à un membre de leur famille habitant dans le village ; 11,6 % ont demandé ou demanderaient de l'aide à un ami du village.

Les logiques d'entraide s'opèrent donc en majorité dans la famille et à l'intérieur d'un même village. Les individus qui demanderaient de l'aide à un ami du village sont principalement d'origine comorienne ou malgache : la plupart d'entre eux, en situation illégale, ne disposent pas d'un réseau familial de proximité pour les soutenir financièrement. Ce constat statistique a été corroboré par les entretiens réalisés auprès de la population : « *Moi, pour l'instant, j'ai toujours payé ma facture à la SOGEA mais ça m'arrive d'aider jusqu'à 6 personnes de la famille mais pas le même mois, mais en général je donne, elles me remboursent pas, c'est comme ça.* » (Femme, Mornabeja, octobre 2010). Le discours d'une femme de 34 ans originaire du village de Choungui évoque le caractère naturel du soutien financier apporté par son frère : « *C'est normal, mon frère il m'aide, c'est la famille* » (novembre, 2011). Un homme sans papiers de 32 ans originaire du village de Malamani décrit la relation d'entraide entre clandestins : « *J'aide un ami, entre nous il faut que l'on s'aide* » (novembre, 2011).

Sur un autre sujet, Brunod et Colin (2006) analysent l'accession à la terre et au travail pour les immigrés sur le territoire mahorais comme des phénomènes où enjeu économique et réseau social se combinent, reprenant les notions d'encastrement et d'enchâssement développées par Polanyi (1983) puis Granovetter (2000).

La connaissance sociologique de la vie quotidienne à Mayotte a finalement conduit à fonder le modèle VulnéO sur le postulat suivant ***comme pour d'autres activités économiques telles que l'accès à la terre et au travail, la gestion économique de l'eau pour les individus à Mayotte est encadrée dans leur réseau social.*** Pour Granovetter l'encastrement vise à « *rendre compte de l'insertion des actions économiques dans des réseaux sociaux* » (Brunod et Colin, 2006, p.3). Pour Polanyi « *la production et la circulation des biens et des services –« le processus économique »- ne sont pas exclusivement régies par le marché à travers le « principe d'échange [marchand] », mais peuvent être aussi organisées autour de principes de redistribution ou de réciprocité.* » (Brunod et Colin, 2006, p.4). Il en est de même pour l'accès à l'eau à Mayotte et notamment pour les migrants illégaux n'ayant pas de papiers pour demander l'installation d'un compteur d'eau.

Nous avons donc modélisé un réseau de relations économiques potentielles, c'est-à-dire de liens potentiels d'entraide entre foyers ainsi que leurs stratégies pour honorer la facture d'eau. Toutefois, le propos exposé ici ne s'appuie pas sur la sociologie des

réseaux (Grossetti, 2008 ; Godechot, 2010 ; Degenne et Forsé, 1994 ; Lazega, 2008) dans la mesure où le but n'est pas directement de comprendre la structure sociale ou d'étudier la régularité des liens entre les mahorais mais plutôt d'analyser l'effet d'une disposition financière moderne (facturation) sur les liens d'entraide traditionnels. Ce choix comporte un biais, la facture d'eau n'étant pas le seul facteur susceptible de jouer un rôle sur l'entraide entre les individus. En effet, la facture d'électricité par exemple, ou plus généralement l'augmentation du coût de la vie pourrait être traitée comme des facteurs de *précarisation* sociale et par extension, de vulnérabilité face aux maladies hydriques. Ici, ces facteurs ne sont pas pris en compte.

### 3 - Les agents : des foyers qui paient leur facture ou aident les autres à le faire

#### 3.1 Les caractéristiques d'un agent

Dans VulnéO un agent représente un foyer. Chacun est situé dans un réseau social (Wasserman, Faust, 1994) au sein duquel, il est associé à un nœud (ou sommet). Un lien (ou arc) entre deux agents A et B traduit l'existence d'une relation de solidarité économique : A peut solliciter l'aide de B pour payer une facture (et réciproquement de B à A). Ces relations calibrées sur la base des connaissances du terrain (observations) ont été corroborées par des entretiens auprès de la population.

Mais disposer d'un laboratoire virtuel d'expérimentation n'a aucun sens pour les sociologues si celui-ci ne vise pas la représentativité. C'est pourquoi nous avons caractérisé les agents du modèle en fonction de plusieurs paramètres (Figure 40): *revenu moyen*, *catégorie socio-professionnelle (CSP)*, *âge du chef de famille*, *origine*, *localité (lieu d'habitation)* et *consommation*<sup>124</sup> *d'eau*. La distribution de ces variables et leurs corrélations, telles que constatées à partir des résultats issus des questionnaires et entretiens, ont ainsi été reproduites, via un générateur de réseaux nommé YANG (Yet Another Network Generator), au sein de la population virtuelle d'agents. Dit autrement, population observée et population virtuelle ont les mêmes propriétés statistiques.

---

<sup>124</sup> Calculée sur la base de la facture d'eau

Dans le questionnaire, le revenu a été observé par intervalles de classe. Cela signifie que YANG associe seulement un intervalle de classe de revenu à chaque agent du modèle VulnéO. La mécanique comportementale des agents se base sur un calcul faisant intervenir une valeur numérique du revenu (et non une classe). VulnéO calcule cette valeur à partir de la classe de revenu fournie par YANG. La valeur du revenu correspond au milieu de l'intervalle<sup>125</sup>, modulo un nombre aléatoire, celle-ci étant fixée pour chaque simulation.

La consommation courante est calculée à chaque pas de temps (tous les deux mois) sur la base de la valeur de consommation modulo un nombre aléatoire (uniforme entre  $-5m^3$  et  $+5m^3$ ). L'objectif d'établir une consommation courante qui varie est d'éviter des effets de bord (comme la monopolisation de l'aide du même foyer) à chaque pas de temps. Pour leur part, les variables d'âge, CSP, origine et localité ont été calibrées directement en fonction des résultats statistiques du questionnaire.

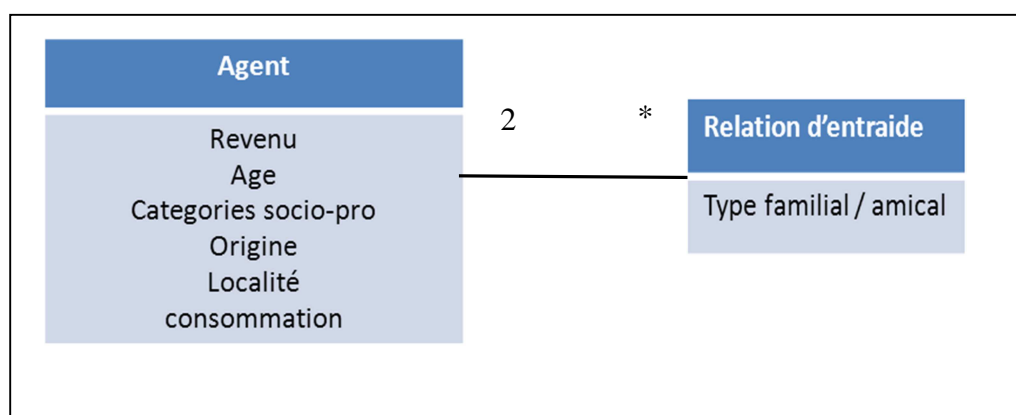


Figure 40 - **Diagramme de classe UML – Agent et Relation** où 2 et \* représentent les cardinalités propres au lien entre un Agent et une Relation d'entraide. Ainsi une Relation d'entraide implique 2 Agents, et un Agent peut être engagé dans un nombre quelconque (\*) de Relations d'entraide.

### 3.2 Le comportement des agents

Un algorithme est le langage informatique qui décrit le comportement des agents dans un modèle SMA. Deux comportements ont été modélisés : (1) les stratégies de paiement

<sup>125</sup> Le dernier intervalle de revenu étant ouvert, au lieu de se baser sur le milieu de l'intervalle, nous calculons la distance moyenne entre la borne inférieure et le milieu des autres intervalles. Nous reportons ensuite cette distance à partir de la borne inférieure de cet intervalle.



de la facture et (2) le soutien financier : autrement dit le fait pour une personne d'aider une autre personne à payer sa facture.

(1) Nous avons considéré que les agents s'entraident dès qu'ils le peuvent mais seulement s'ils le peuvent, c'est-à-dire s'ils ont la capacité financière d'honorer leur propre facture et qu'il leur reste assez d'argent pour pouvoir soutenir financièrement un autre foyer/agent. Les foyers peuvent solliciter les autres foyers auxquels ils sont reliés par une relation familiale ou amicale. L'algorithme peut être ainsi traduit en langage naturel (cf. figure 41) :

- Un foyer reçoit une facture de la SOGEA ; s'il a la capacité financière (en rapport avec son revenu) il la paie.
- S'il ne peut pas, il mobilise son réseau et demande de l'aide. S'il la reçoit, il paie.
- Si un autre foyer lui demande de l'aide financière, il accepte s'il en a la capacité
- Si le ou les foyer(s) qu'il a sollicité(s) ne peuvent pas l'aider, il ne paie pas.
- Au bout de quelques refus (nombre de refus variable) le foyer arrête de solliciter le même foyer, la relation d'entraide disparaît.

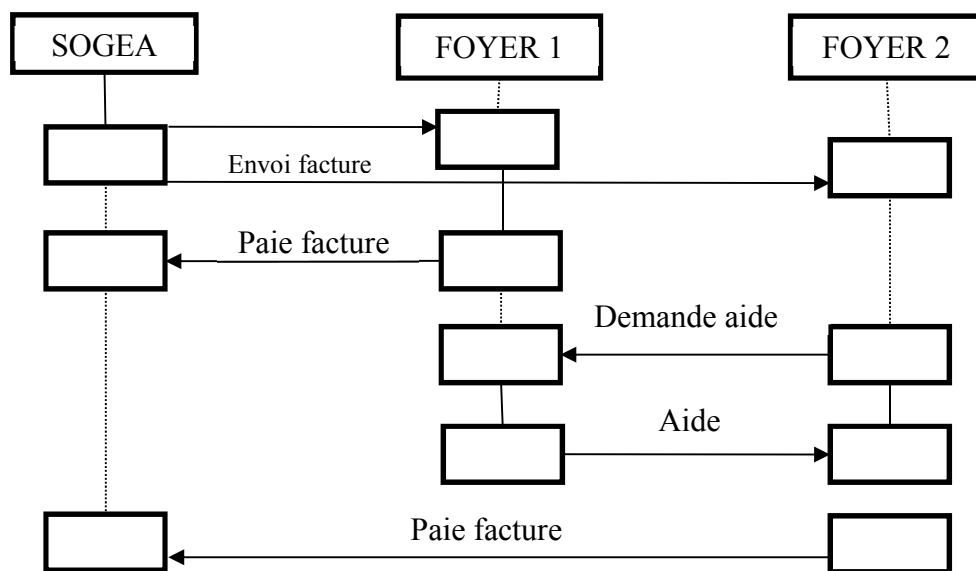


Figure 41 - Diagramme de séquence UML Stratégie des agents pour honorer la facture d'eau

(2) L'agent sollicité pour un soutien financier privilégie les membres de sa famille conformément au résultat du questionnaire<sup>126</sup>. Le budget  $B$  disponible pour l'aide à un tiers est calculé après que l'agent ait payé sa propre facture. Nous considérons que 75 % des revenus du foyer sont alloués aux dépenses de la vie courante telle que les transports, la nourriture, etc. Le montant  $F$  de la facture d'eau sera prélevé sur les 25 % du revenu restant  $R$  ; l'agent soutiendra donc le foyer demandeur si le montant de l'aide demandée  $A$  est inférieur à cette somme restante. Donc  $B = 0,25 \times R - F$ . L'aide est ainsi fournie si et seulement si  $B$  est inférieur ou égal à  $A$ .

#### **4 - Le modèle d'interaction (étape 2) : un modèle de solidarité**

Le modèle VulnéO est rythmé sur une facture d'eau bimensuelle : un pas de temps correspond donc à deux mois. L'algorithme principal (cf. figure 42) consiste à répéter, pour chaque pas de temps, une séquence de procédures impliquant des actions (procédures 1 et 2), des interactions (procédures 3 et 4), et des mises à jour de la structure relationnelle des agents (procédure 5).

---

<sup>126</sup> Rappelons que 46,5% de notre échantillon sollicite ou solliciterait un membre de sa famille

Pour chaque pas de temps

1) Consommations d'eau

Pour chaque agent  $a$ ,  
 $a$  consomme une quantité d'eau.

2) Tentatives de paiement de la facture

Pour chaque agent  $a$ ,  
 $a$  essaye de payer sa facture.

3) Requêtes d'aide

Pour chaque agent  $a$  ne pouvant pas payer,  
 $a$  demande de l'aide à un membre de son réseau

4) Réponses aux requêtes d'aide

Pour chaque agent  $a$  ayant reçu une sollicitation d'entraide,  
 $a$  répond à la sollicitation

5) Mise à jour de la force des liens de solidarité

Pour chaque agent  $a$  ayant sollicité de l'aide,  
mettre à jour la qualité du lien avec le membre sollicité

Figure 42 - Algorithme principal

Précisons à présent les étapes de l'algorithme :

1) Consommations d'eau

Chaque agent  $a$  a une certaine consommation. Celle-ci se base sur sa *consommation moyenne* :

$$consommation_a = \overline{consommation_a} + \text{écart} * (2 * \text{random} - 1)$$

La facture d'eau reçue par un agent  $a$  est calculée en fonction de sa consommation :

$$\begin{aligned} facture_a = & \text{prix}_{eau}(consommation_a, lim_1, lim_2, tarif_1, tarif_2, tarif_3) + \\ & consommation_a * \text{tarif}_{ass.} + \\ & abonnement_{eau} + abonnement_{ass.} \end{aligned}$$

2) Tentatives de paiement de la facture

Chaque agent  $a$  essaie de payer sa facture d'eau en fonction du *budget* qu'il peut dédier à la facture d'eau. Son budget eau dépend de ses revenus et du taux d'effort,  $\tau_a$ , pour le paiement de la facture d'eau :

$$budget_a = \tau_a * revenus_a$$

Nous reviendrons sur la valeur du taux d'effort, et sur son rôle central dans le modèle, à la section 5.a.

Un agent  $a$  est en mesure de payer sa facture, si  $budget_a \geq facture_a$ . Son budget est alors mis à jour :

$$budget_a = budget_a - facture_a$$

Le budget restant pourra ensuite être mobilisé pour aider un tiers. L'agent ne peut accumuler son budget restant d'un pas de temps à un autre. Nous considérons qu'il dépense ce qu'il lui reste, ou qu'il l'alloue à autre chose.

### 3) Requêtes d'aide

Si un agent  $a$  ne peut payer sa facture ( $budget_a < facture_a$ ), il va solliciter un membre  $b$  de son réseau d'entraide afin d'obtenir une aide sur la facture du montant de ce qu'il ne peut payer :

$$aide_requise_a = facture_a - budget_a$$

Un agent procède d'une requête seulement. L'agent choisira alors d'adresser sa requête en priorité, dans l'ordre : à la dernière personne ayant fourni de l'aide, soit à un membre de la famille, soit à un ami.

### 4) Réponses aux requêtes d'aide

S'il a payé sa facture ( $budget_b \geq facture_b$ ), un agent  $b$  est susceptible d'apporter une aide potentielle :

$$aide_potentielle_b = budget_b - facture_b$$

L'agent choisit d'aider au hasard un agent  $a$  parmi les agents l'ayant sollicité et dont il peut payer l'aide demandée :

$$aide_requise_a \leq aide_potentielle_b$$

L'agent  $a$  est alors averti et peut payer sa facture.

5) Mise à jour de la force des liens de solidarité

Le réseau des solidarités potentielles est constitué d'un ensemble de liens orientés entre agents. Chaque lien  $a \rightarrow b$  entre un agent  $a$  et un agent  $b$ , exprime la possibilité pour  $a$  de solliciter  $b$  pour une aide dans le paiement de sa facture. Le potentiel de chaque lien est fonction du nombre de refus consécutifs suite à une sollicitation. Ce seuil,  $nb\_refus$ , est un paramètre fixe de la simulation.

Lorsqu'un membre  $b$  répond positivement à une sollicitation de  $a$  alors :

$$qualité_{a \rightarrow b} = nb_{refus}$$

Lorsqu'il répond négativement alors :

$$qualité_{a \rightarrow b} = qualité_{a \rightarrow b} - 1$$

Lorsque  $qualité_{a \rightarrow b} = 0$ , alors le lien est désactivé du processus de sélection, c'est-à-dire que l'acteur  $b$  ne sera plus sollicité par  $a$  pour l'aider.

Lorsqu'un membre du réseau est en incapacité répétée de fournir de l'aide, l'agent peut alors le désactiver de son processus de sélection, on supprime alors ce lien du réseau social.

Au final, le modèle VulnéO comporte 5 paramètres (cf. tableau 8) : la consommation d'eau, le nombre de refus d'aider, le réseau social de solidarité économique, la taille de la population et le taux d'effort autrement dit la part du budget dédiée à la facture d'eau du foyer ou d'un foyer sollicitant de l'aide.

Paramètres du modèle	Etat du paramètre
Consommation d'eau	<i>Paramètre calculé</i> $consommation = consommation\_moyenne + random() * 2 * \text{écart} - \text{écart}$
Nombre de refus	<i>Paramètre à fixer de <math>[1 \text{ à } \infty]</math></i>
Réseau social de solidarité économique	<i>Paramètre à fixer délivré par le générateur de réseau</i>
Taille de la population	<i>Paramètre fixé implicitement par la taille du réseau social</i>
Taux d'effort	$\tau_a$ , <i>paramètre central à la validation et discuté par la suite</i>

**Tableau 8 - Récapitulatif des paramètres du modèle**

## 5 - Générer des réseaux d'entraide plausibles : le concours de l'informatique

Afin d'approcher au plus près les structures relationnelles existantes à Mayotte, il fallait fonder VulnéO sur des réseaux plausibles.

### 5.1 Reconstituer les réseaux sociaux d'entraide économique à Mayotte : une tâche difficile

Le modèle VulnéO devait en particulier décrire, le plus fidèlement possible, les deux types de liens de solidarité (familiaux et amicaux) utilisés par les individus dans leurs stratégies de paiement de leur facture d'eau. Les réseaux d'entraide mobilisés diffèrent en effet selon l'origine des individus. Les mahorais font davantage appel à leur réseau familial tandis que les individus en situation illégale (le plus souvent malgaches, comoriens ou anjouanais) mobilisent d'abord leur réseau amical compte tenu de l'éloignement de leur réseau familial ; il en est de même pour les français de métropole expatriés à Mayotte. En outre, les solidarités économiques sont plus fréquentes au sein de la même *Shikao* (classe d'âge).

Seule une méthodologie par « effet boule de neige » (*snowball-sampling*) permettait de

reconstruire un réseau relationnel réel ; or cette méthode était difficile à mettre en place à Mayotte et il était difficile de s'appuyer sur des données existantes. En effet, l'état civil est en cours de mise en place et une grande partie de la population n'en dispose pas encore : les frontières du réseau familial ainsi que ses composantes sont de fait très difficiles à cerner.

## **5.2 L'usage d'un générateur de réseaux**

Faute de pouvoir collecter un réseau réel, il était possible d'en créer un à l'aide d'un générateur aléatoire de réseaux, c'est-à-dire d'algorithmes informatiques existants qui reproduisent les caractéristiques des réseaux réels<sup>127</sup>. Faute d'être réels, ces réseaux ont des propriétés statistiques qui, elles, sont réalistes. Ainsi, un générateur de réseau, « YANG », a été conçu pour reconstruire des réseaux sociaux sur la base d'observations locales. Le générateur YANG se présente concrètement comme un logiciel qui, une fois paramétré, produit par des méthodes bayésiennes, des réseaux ayant les caractéristiques voulues en termes d'appariement ; ces réseaux seront ensuite utilisés comme paramètres du modèle informatique.

Ce générateur nécessite un paramétrage détaillé décomposé en trois étapes principales : définition des types de liens (amicaux et familiaux), des caractéristiques sociodémographiques des agents (les « attributs » des foyers) et, enfin, des règles régissant la création de liens à l'échelle dyadique.

Pour pouvoir reconstruire une population virtuelle dont les propriétés socioculturelles sont similaires à celles observées sur le terrain, nous avons utilisé les données d'enquêtes qualitatives et quantitatives recueillies. Nous avons ainsi défini les foyers par six attributs: la localité du foyer (« le site »), l'origine de l'individu, la catégorie socio-professionnelle, le revenu, l'âge et le prix de la facture. Nous avons ensuite défini les corrélations entre ces attributs:

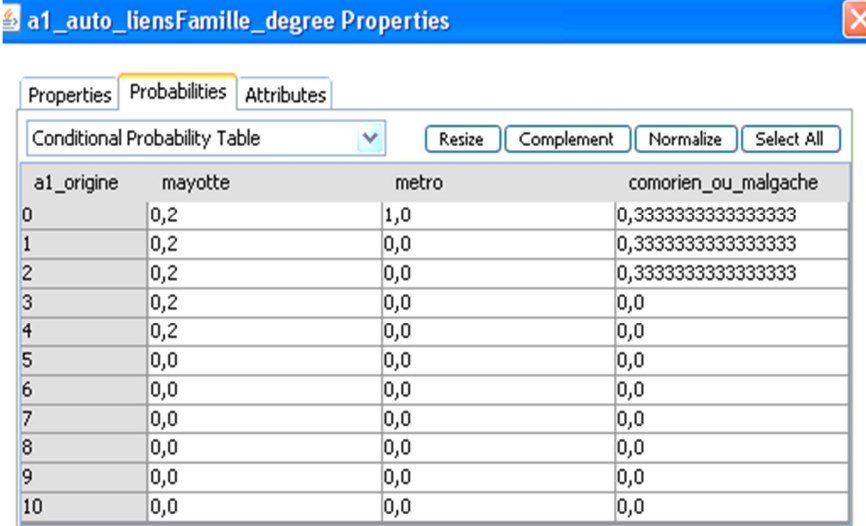
---

<sup>127</sup> Ce type de générateur a été conçu pour reproduire des propriétés statistiques observées dans les réseaux réels, telles que la courte distance moyenne observée dans les réseaux sociaux, comme par exemple, l'effet « petit monde » (qui est aussi appelé « paradoxe de Milgram ») qui suppose qu'avec six intermédiaires, on peut relier deux personnes qui ne se connaissent pas et donc atteindre n'importe qui dans le monde.

1- L'origine du foyer (chef de famille) dépend du site où il est localisé : les villages à Mayotte sont souvent constitués de famille ayant la même origine.

2- Le revenu dépend de la CSP qui dépend de l'origine : par exemple, les anjouanais, la plupart du temps petits agriculteurs ou artisans, ont des faibles revenus.

La définition du nombre de liens de solidarité<sup>128</sup> amicaux et familiaux à créer pour un foyer a été paramétrée en fonction de l'origine culturelle du foyer (cf. tableau 9). Ainsi, les métropolitains ne peuvent mobiliser aucun lien familial sur place pour obtenir une aide financière contre quatre liens mobilisables pour les mahorais et deux pour les comoriens, les anjouanais ou les malgaches. Les liens amicaux (cf. tableau 10) sont plus nombreux chez les comoriens, anjouanais et malgaches : 5 liens d'amitiés peuvent être sollicités pour l'entraide économique, contre 4 pour les métropolitains et 2 pour les mahorais.



a1_origine	mayotte	metro	comorien_ou_malgache
0	0,2	1,0	0,3333333333333333
1	0,2	0,0	0,3333333333333333
2	0,2	0,0	0,3333333333333333
3	0,2	0,0	0,0
4	0,2	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0

**Tableau 9 - Tableau de probabilités YANG concernant la création de liens familiaux en fonction de l'origine du chef de foyer.**

<sup>128</sup> Appelé le « degré de connectivité » d'un agent pour chaque type de lien



a1\_auto\_liensAmitie\_degree Properties

Properties	Probabilities	Attributes
Conditional Probability Table		
	mayotte	metro
0	0,3333333333333333	0,2
1	0,3333333333333333	0,2
2	0,3333333333333333	0,2
3	0,0	0,2
4	0,0	0,2
5	0,0	0,0
6	0,0	0,0
7	0,0	0,0
8	0,0	0,0
9	0,0	0,0
10	0,0	0,0

**Tableau 10 - Tableau de probabilités YANG concernant la création de liens amicaux en fonction de l'origine du chef de foyer**

Enfin, la dernière étape de paramétrage du logiciel est la définition des règles dites « d'appariement » décrivant à l'échelle dyadique la probabilité de créer un lien (d'un type donné) entre deux individus. Etre de même origine culturelle est ici la principale condition de sollicitation des liens qu'ils soient amicaux ou familiaux<sup>129</sup>, cette règle ayant un bon niveau de vraisemblance par rapport aux structures de solidarité existant sur le terrain mahorais. Les liens familiaux de solidarité économique sont quant à eux principalement sollicités sur le site de vie (à 80%) ; les 20% de liens restant sont créés entre différents sites.

A l'évidence, nous aurions pu introduire d'autres règles mais elles auraient conduit à des extrapolations hasardeuses. Par exemple, le modèle tel qu'il est conçu ne permet par la création de lien, seulement leur destruction parmi les liens potentiels d'entraide. Celle-ci n'a en effet pas été observée sur le terrain. Par ailleurs elle semble peu réaliste : il est en effet plus évident de solliciter un inconnu pour lui demander l'heure que de solliciter l'aide d'un inconnu pour payer sa facture d'eau. Ainsi VulnéO présente des liens d'entraide économique potentielle qui s'inscrivent dans des relations familiales et amicales quant à elles préexistantes.

<sup>129</sup> Ainsi deux individus quelconques de la population peuvent être liés par un lien de solidarité économique familiale si et seulement si, à 100%, ces individus sont de même origine culturelle ; 80% des liens amicaux impliquant un Mahorais (respectivement un Comorien ou Malgache) relient deux Mahorais ensemble ; 98% des liens amicaux impliquant un métropolitain lient deux métropolitains.

## 6 - La conception du dispositif expérimental

La préparation et la réalisation du dispositif expérimental (étape 3) est un processus d'ingénierie à la fois complexe dans son déroulement et, somme toute, fonctionnellement assez simple. On appellera « laboratoire virtuel » le modèle informatique et l'appareillage technique qui l'entoure : autrement dit un ensemble d'outils mobilisés et/ou conçus pour mener un certain nombre d'expériences et en observer les résultats. L'implémentation de ce laboratoire virtuel correspond, en langage informatique, au passage de la spécification à la réalisation du logiciel ce qui nécessite de faire des choix : langage de programmation, bibliothèques de fonctionnalités, interactions avec d'autres logiciels, ergonomie, etc.

Le déroulement de l'expérience fait intervenir deux logiciels<sup>130</sup> : YANG le générateur de réseaux, et VulnéO, la plateforme de simulation. YANG génère les réseaux qui permettent à VulnéO de créer une population et une structure sociale. VulnéO est constitué d'un ensemble de modules qui permettent le paramétrage, le déroulement et l'observation des simulations. Des sources d'erreurs potentielles<sup>131</sup> peuvent alors nuire au bon fonctionnement du dispositif, notamment des « effets de bord » liés à une mauvaise implémentation et/ou à la spécification des interactions entre agents ou des interactions qui modifient l'état de variables partagées. Par exemple, dans VulnéO<sup>132</sup>, il

---

<sup>130</sup> YANG et VulnéO sont deux logiciels originaux développés dans le langage de programmation Java. Le choix du langage de programmation Java a été motivé par l'expérience et les briques logicielles préalablement créées par les informaticiens, ainsi que par ce que l'on nomme la « portabilité du logiciel », c'est-à-dire sa capacité à être utilisé sur différents systèmes d'exploitation (Linux, Windows). Les modules de simulations de VulnéO ont été entièrement développés pour ce projet afin de répondre à des nécessités de contrôle, de performances et d'ergonomie notamment dans un contexte d'utilisation avec les élus.

<sup>131</sup> Inattentions, erreurs de calcul propres au calcul numérique, non spécification ou mauvaise spécification de certains aspects du modèle, erreurs dues aux bibliothèques de fonctionnalités utilisées.

<sup>132</sup> Plusieurs méthodes de vérification ont été mobilisées. Les informaticiens ont tout d'abord pratiqué une surveillance constante de la qualité du code tout au long de l'implémentation. Ensuite la structure du réseau et la population générée ont été doublement vérifiées dans YANG et VulnéO en comparant les distributions des variables de la population (âge, CSP, revenus, etc.) à celles relevées lors de l'enquête de terrain. Enfin les informaticiens se sont assurés du bon fonctionnement du comportement des agents en s'armant de ce qu'ils appellent des « invariants », c'est-à-dire des tests qui doivent toujours être vérifiés. Ces tests utilisent en général des indicateurs macroscopiques. Parmi les tests menés, on notera par exemple que le nombre de liens de solidarité ne peut que décroître durant les simulations ; que le nombre de factures impayées croît avec le prix de l'eau ; que le montant total des factures pour telle méthode de calcul du prix de l'eau, telle fréquence d'individus et telle consommation moyenne, doit correspondre à telle valeur.

fallait s’assurer que les demandes d’aide soient effectuées avant de procéder au choix du foyer à aider afin de permettre aux agents d’aider en priorité les membres de leur famille.

Des outils d’observation ont donc été développés pour vérifier le bon fonctionnement du modèle ainsi que pour analyser les résultats produits. Soit les observations sont directement présentées dans l’interface de simulation de VulnéO (Figure 43), soit elles ont été sauvegardées dans des fichiers afin de mener des analyses comparatives et statistiques plus poussées<sup>133</sup>. Outre la phase de vérification, ces outils ont également servi à la validation du modèle, autrement dit à l’obtention de résultats plausibles<sup>134</sup> concernant la capacité des foyers à payer leur facture dans une situation bien connue (le scénario prix de l’eau 2008).

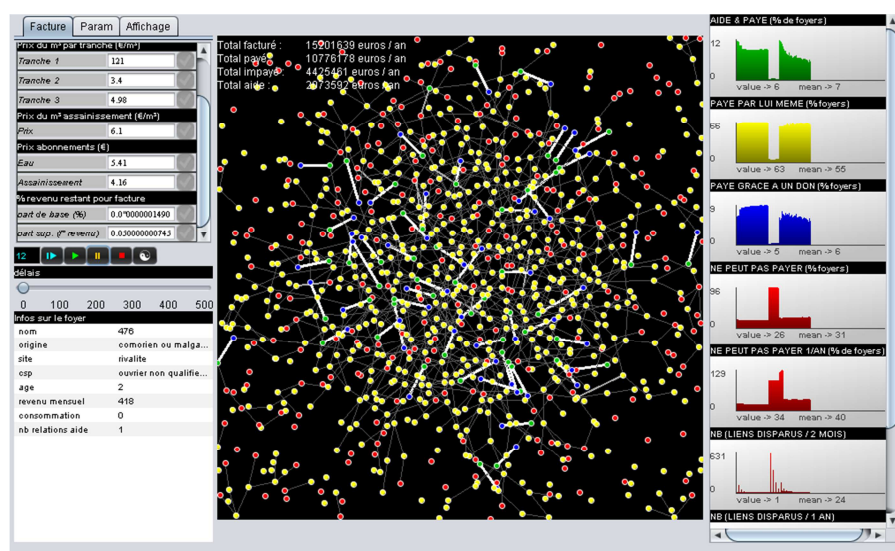


Figure 43 - Interface VulnéO : la partie gauche regroupe les différents paramètres du modèle, la partie centrale permet de visualiser la dynamique de la simulation en cours d’exécution, les couleurs représentant des attributs propres aux foyers et l’épaisseur des liens traduisant leur force au sein du modèle. Enfin la partie droite permet de collecter tout au long de la simulation l’évolution de différents indicateurs.

<sup>133</sup> Les outils d’observation intégrés au simulateur présentent les données sous forme de réseaux (forces des liens de solidarité, capacité des foyers à payer), de graphiques (capacités des individus à payer, liens de solidarités disparus sur une année, ...), ou de texte (montant de la somme des factures).

<sup>134</sup> La plausibilité renvoie à la capacité à donner des explications sociologiques pour justifier les écarts entre les données produites par le modèle et d’autres sources (tels le Rapport annuel de la SOGEA, 2010).

## **Section 2 - Scénarios d'augmentation du prix de l'eau et résultats des simulations**

Après la conception et validation du laboratoire virtuel, les expérimentations ont été lancées pour observer les conséquences de l'augmentation du prix de l'eau sur les liens de solidarités entre les foyers mahorais. Plusieurs scénarios ont été testés, le premier fondé sur le coût de la facture d'eau en janvier 2011 ayant permis de valider le modèle et les autres ayant permis de simuler les effets de différentes stratégies d'augmentation du prix de l'eau envisagées par les élus et le SIEAM.

### **1 - 1. Un scénario de validation du modèle fondé sur le prix de la facture d'eau en 2011**

L'augmentation du prix de l'eau entre mars 2008 et janvier 2011 a été un élément de validation du modèle. A partir des résultats de simulation, nous avons établi des profils types des individus les plus vulnérables économiquement. Pour tester la pertinence du modèle, ces profils ont ensuite été comparés à ceux issus des résultats statistiques du questionnaire réalisé à la même période.

Le prix de la facture d'eau est déterminé par la consommation du foyer, la valeur maximale des tranches de consommation, le prix du m<sup>3</sup> d'eau associé à chaque tranche, le prix de l'abonnement de l'eau et celui de l'assainissement et le prix du m<sup>3</sup> d'eau au niveau de l'assainissement (AFD, 2011). A partir du récent rapport de l'Agence Française de Développement (AFD, 2011) concernant le secteur de l'assainissement à Mayotte, quatre périodes d'évolution du prix de l'eau ont été identifiées entre mars 2008 et janvier 2011. Pour chaque période un ensemble statistiquement suffisant de simulations (100) a été mené afin d'établir des profils types d'individus ayant des difficultés à honorer la redevance de l'eau. La distribution des populations vulnérables étant sensiblement la même quelle que soit la période observée, seuls les résultats pour janvier 2011 sont présentés ici.

## 1.1 Une vulnérabilité financière globale des foyers face à la facture d'eau

Les simulations paramétrées selon la tarification de janvier 2011 montrent que 18% des foyers sont dans l'incapacité de payer leur facture d'eau soit parce qu'ils n'ont pas été aidés, soit parce qu'ils n'ont pu demander de l'aide.

Au sein du modèle, la capacité d'un foyer  $a$  à payer sa facture d'eau est directement contrainte par la capacité d'aide des membres de son réseau de solidarité et par la part de revenu qu'il peut allouer pour payer sa facture d'eau : c'est-à-dire le taux d'effort  $\tau_a$ .

La capacité d'aide est également déterminée par ce qu'il est susceptible de rester de cette part du revenu allouée à l'eau. Au niveau international, la norme est que le taux d'effort d'un ménage pour son approvisionnement en eau doit être compris entre 3 à 5% de son revenu (AFD, 2011 ; Tsanga Tabi, 2009). Au regard de ces normes internationales un seuil,  $\tau_{max}$ , de 5 % aurait pu être considéré comme un indice de vulnérabilité en matière d'accès à l'eau dans VulnéO. De même, le taux de factures impayées pouvait être un indicateur pertinent de la difficulté des usagers à payer leur redevance.

Or les résultats statistiques des enquêtes menées à Mayotte montrent qu'une grande majorité des usagers paye une facture bien supérieure à ces deux seuils. Ainsi, la valeur du taux d'effort  $\tau_a$  d'un foyer a été fixée « à dire d'expert » sur la base du taux d'effort

maximum acceptable pour les plus bas revenus de  $\tau_a = 2 * \tau_{max} = 10\%$ . Le revenu

des foyers permet également de nuancer le taux d'effort : plus le revenu est important, plus le taux d'effort augmente (cf. tableau 11).

Revenus de $a$	0-99€	100-499€	500-999€	1000-1500€	>1500€
$\tau_a(\tau_{max})$	$2 * \tau_{max}$	$3 * \tau_{max}$	$4 * \tau_{max}$	$5 * \tau_{max}$	$6 * \tau_{max}$
$\tau_a$	10%	15%	20%	25%	30%

**Tableau 11 - Taux d'effort pour les revenus**

De cette façon, même les très bas revenus sont susceptibles, en moyenne et en théorie, de disposer du minimum acceptable et d'aider un autre foyer compte tenu du principe de réciprocité à l'œuvre à Mayotte (Blanchy-Daurel, 1990).

## **1.2 La concordance entre la vulnérabilité virtuelle des agents et la vulnérabilité réelle des foyers mahorais**

Le taux d'effort est le seul paramètre fixé de façon purement théorique, tous les autres paramètres étant fixés sur la base de données statistiques éprouvées (paramètres et comportements des agents), de compléments d'enquêtes (réseau de solidarité), associés à une expertise du terrain. Etant donné l'influence forte de ce paramètre sur les résultats de simulation, il convient de s'assurer de la plausibilité des résultats générés.

Le traitement statistique du questionnaire de 2009 montre que 18% des enquêtés se déclarent en difficulté pour honorer leur redevance, soit un taux équivalent à celui observé par simulation : près de 20 % de foyers sont dans l'impossibilité de payer leur facture d'eau, validant le modèle et aussi l'idée qu'une forte proportion de la population mahoraise n'a pas une capacité financière suffisante pour accéder à l'eau (Tsanga Tabi, 2009 ; Fitch, Price, 2002). La concordance de ces résultats permet de valider la plausibilité des résultats du modèle en mettant en conformité la vulnérabilité des agents virtuels et la vulnérabilité réelle des foyers mahorais. Les résultats sont similaires alors même que le modèle informatique contourne, mathématiquement, les biais potentiels du questionnaire (par exemple liés à la langue de bois, à la dimension émotionnelle du sujet traité, à l'interaction entre l'enquêté et l'enquêteur, etc.).

### 1.3 Profils types des foyers vulnérables face à la facture de l'eau

L'analyse a permis d'établir une typologie des foyers vulnérables selon quatre variables : revenus, CSP, âge, et origine.

- Les individus rencontrant le plus de difficulté pour honorer la facture sont les foyers ayant un bas revenu -entre 100 et 499 euros voire très bas -entre 0 et 100 euros par mois. Ces catégories ne peuvent pas s'acquitter de leur redevance respectivement de 16% (1 foyer sur 6) et de 68% (2 foyers sur 3).
- Un tiers des très bas revenus (0-99 euros) sont en capacité de payer grâce à l'aide de quelqu'un. Le montant total de l'aide s'élève à 6 500€ pour une population type de 1000 foyers, ce qui représente plus de 10% du montant total facturé et environ 15% du montant effectivement payé.
- Les inactifs et les retraités ont plus de difficultés que les autres catégories à payer la facture (28 % des foyers de chaque catégorie). A l'inverse, les cadres, professions intermédiaires et les ouvriers qualifiés sont quasiment toujours en mesure de payer leur facture.
- Les mahorais et comoriens (souvent en situation irrégulière) restent les plus précaires avec respectivement 18% et 21,5% d'entre eux qui ne peuvent pas payer leur facture d'eau, contre 6 % des métropolitains.
- Les 46-55 ans (88%) semblent être les plus à même de s'acquitter de leur facture d'eau. Pour les autres catégories c'est en moyenne un individu sur cinq qui ne peut pas payer. L'homogénéité de cette distribution montre que l'âge n'est pas une variable discriminante des profils de foyers vulnérables<sup>135</sup>.

Sans surprises, ceux qui disposent d'un capital économique faible (les plus bas revenus) et d'un statut social peu élevé (les inactifs et retraités, comoriens, malgaches ou anjouanais) sont donc les plus vulnérables dans le paiement de la facture d'eau. Ce résultat est cependant important parce qu'il permet de comprendre que la vulnérabilité sociale existante peut être aggravée d'abord à l'échelle individuelle par une décision

---

<sup>135</sup> Ce résultat est similaire aux données statistiques établies grâce au questionnaire : toutes les catégories d'âge sont également vulnérables dans leur paiement des factures d'eau.

politique (augmenter le prix de l'eau) qui pèse sur la capacité contributive de chaque ménage et ensuite, à l'échelle collective par les impacts indirects de cette décision sur le tissu social comme le montre l'analyse des différents scénarios envisagés pour l'augmentation du prix de l'eau.

## **2 - Scénarios d'augmentation du prix de l'eau**

Les agents du SIEAM, les acteurs institutionnels ainsi que les élus ont décrit des stratégies plausibles d'augmentation des prix de l'eau (abonnement et prix du m<sup>3</sup>). Celles-ci ont alimenté des scénarios d'utilisation du modèle SMA afin d'observer les conséquences de chaque stratégie sur les liens d'entraide financière entre foyer.

### **2.1 Scénario 1 : l'augmentation du prix de l'abonnement au service d'approvisionnement en eau**

En janvier 2009, le prix de l'abonnement au service d'approvisionnement en eau était fixé à 5,41 €/m<sup>3</sup>, tarif en vigueur lors de la passation du questionnaire auprès de la population. Dans le premier scénario seul ce prix augmente à 8 €, 10 €, 12 €, 14 € et 16 € le m<sup>3</sup>. Le prix de l'assainissement reste à 4,16 le m<sup>3</sup>.

### **2.2 Scénario 2 : augmentation du prix de l'abonnement et du m<sup>3</sup> consommé tel qu'indexé par la SOGEA et le SIEAM**

Le deuxième scénario prend en compte l'augmentation du prix de l'eau tel qu'il a été observé depuis ces trois dernières années (Tableau 12). Il s'agit donc d'une prévision faite sur la base du tarif de l'assainissement de 1,1 €/m<sup>3</sup> et de la prolongation de l'évolution moyenne semestrielle des tarifs. L'augmentation moyenne de l'abonnement pour l'eau et pour l'assainissement correspond à celle décrite dans le rapport de l'AFD sur *l'Analyse financière prospective du secteur assainissement de Mayotte* (AFD, 2011).



Augmentation	Prix au m <sup>3</sup> (€/m <sup>3</sup> )			Prix abonnements (€)
	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3	Eau
Moyenne annuelle	0,03 €	0,09 €	0,12 €	0,87 €
Moyenne semestrielle	0,02 €	0,04 €	0,06 €	0,44 €

**Tableau 12 - Augmentation simulée annuelle et semestrielle en moyenne par tranche et pour l'abonnement**

L'évolution des prix décrite dans ce scénario correspond à une évolution plausible du prix de l'eau dans les prochaines années si les élus n'optent pas pour une politique interventionniste.

### **2.3 Scénario 3 : Le doublement de la facture d'eau (m<sup>3</sup>)**

Un troisième scénario prend en compte l'augmentation du prix de l'assainissement tel qu'il a été voté en comité syndical en mai 2009 : soit 2,1 € le m<sup>3</sup>. Il offre une prévision de l'augmentation de la facture d'eau sur la base dudit tarif d'assainissement de 2,1€ et sur la prolongation de l'évolution moyenne semestrielle des tarifs.

### **2.4 Scénario 4 : augmentation du nombre de raccordés (assiette).**

Le dernier scénario se base sur le précédent scénario, c'est-à-dire sur la prolongation de l'évolution moyenne du prix de l'eau et sur un prix du m<sup>3</sup> d'eau assainie fixé à 2,1€. Il repose également sur une augmentation progressive du nombre de raccordés au réseau d'assainissement pour atteindre 31% en 2021 et 50% en 2028. Il s'agit d'augmenter l'assiette des raccordés, stratégie permettant, a priori, d'équilibrer le budget du SIEAM, malgré les éventuels impayés, voire à terme de geler le prix du m<sup>3</sup> assaini. Analyse comparative des résultats pour les 4 scénarios

Nous présentons ici les résultats de simulations pour l'ensemble des scénarios (Tableau 13)<sup>136</sup>.

---

<sup>136</sup> Nous ne présentons pas les résultats intermédiaires mais ceux permettant la comparaison entre les scénarios. En particulier pour le scénario 1, nous reprenons le jeu de paramètres avec un abonnement de 16€, ce qui correspond à la valeur de l'abonnement pour l'année 2021 des scénarios 2, 3, et 4. Ce qui nous donne les équivalences suivantes entre les scénarios retenus : Scénario 1 = scénario de validation +

Scénario	Validation	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	
Spécificités	-	Abo. 16€	Evo. Moy.	Ass. 2,1€ m3	Ass. 2,1€ + augment° raccords	
					31% raccords	50% raccords
Année	2008-2011	-	2021	2021	2021	2028
Total factures	54 961 €	67 552 €	77 572 €	82 455 €	89 754 €	117 286 €
Total payées	42 965 €	50 079 €	53 571 €	55 672 €	57 830 €	65 571 €
Total impayées	11 997 €	17 473 €	24 001 €	26 783 €	31 924 €	51 715 €
Total aidées	6 654 €	9 675 €	13 112 €	14 691 €	17 871 €	30 235 €
liens disparus	290	358	428	449	482	616
Paye	815	770	730	716	695	611
Ne paye pas	186	230	270	284	305	389
Paye avec aide	81	86	90	89	91	93
Paye sans aide	734	684	640	627	604	519
Part des sommes impayées sur la somme totale des factures	22%	26%	31%	32%	36%	44%
Part des foyers qui ne paye pas	19%	23%	27%	28%	30%	39%

**Tableau 13 - résultats comparés des simulations pour 1000 foyers**

(1) De manière générale, sans surprise, nous constatons d’abord une évolution croissante du montant des factures attendues en fonction des différents scénarios. Parallèlement, le montant de l’aide et le nombre de demandes d’aide augmentent de manière exponentielle : + 354% du montant total de l’aide entre mars 2008 (scénario de validation) et la projection en 2028 du scénario 4 (cf. Figure 44).

---

abonnement à 16€ ; Scénario 2 = scénario 1 + évolution moyenne tarif eau ; Scénario 3 = scénario 2 + 2,1€/m3 assainis ; Scénario 4 = scénario 3 + augmentation du nombre de raccordés. Nous présentons également les résultats pour l’année 2028 du scénario 4 qui correspond à un taux de raccordés au réseau d’assainissement de 50% (Scénario 4bis). L’indice croissant des scénarios correspond ainsi à un prix de l’eau croissant.

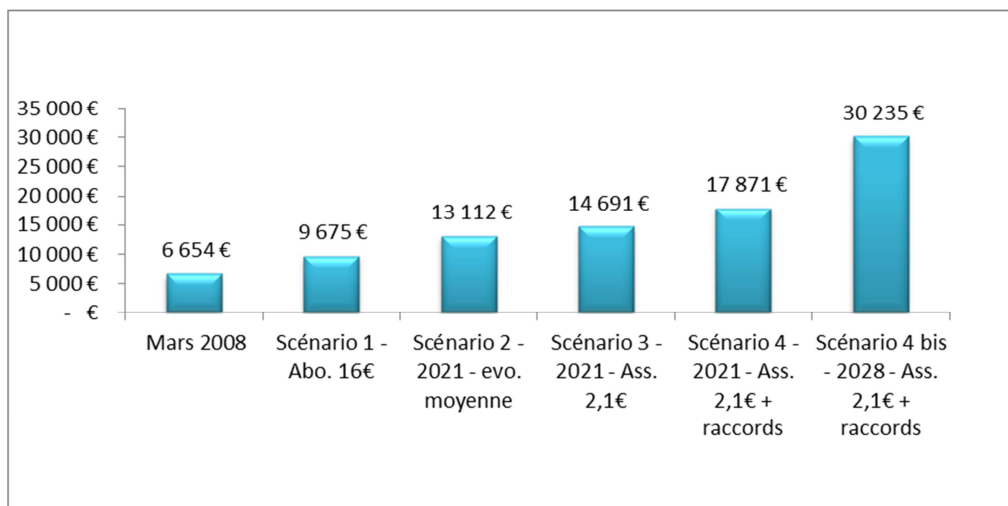


Figure 44 - Montant total de l'aide pour chaque scénario pour 1 000 foyers

(2) La part de foyer ne pouvant payer passe de 18% (scénario 1) à 39% à l'horizon 2028 (scénario 4bis) (Figure 45). Parallèlement, la part d'impayés augmente de 22% (scénario 1) à 44% en 2028 suivant la projection du scénario 4bis.

(3) En dépit de l'augmentation des factures et donc des besoins, le nombre de personnes qui peuvent aider se stabilise autour de 90 foyers pour des simulations sur 1 000 foyers et quel que soit le scénario considéré (Figure 45).

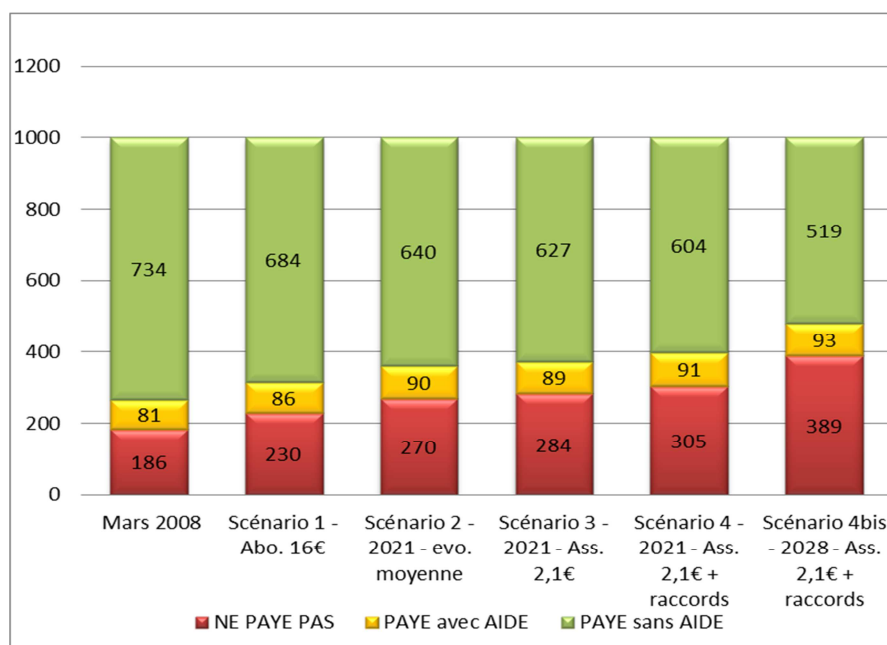


Figure 45 - Fréquence de la répartition des foyers selon l'état de paiement

(4) Parallèlement, le nombre de liens de solidarité économique disparus (Cf. Figure 46) augmente de manière exponentielle passant de 290 pour le scénario de validation en 2008-2011 à 482 pour le scénario 4 (une augmentation du prix de l'eau à 2,1€ et du taux de raccordés de 30%) : soit 66% d'augmentation.

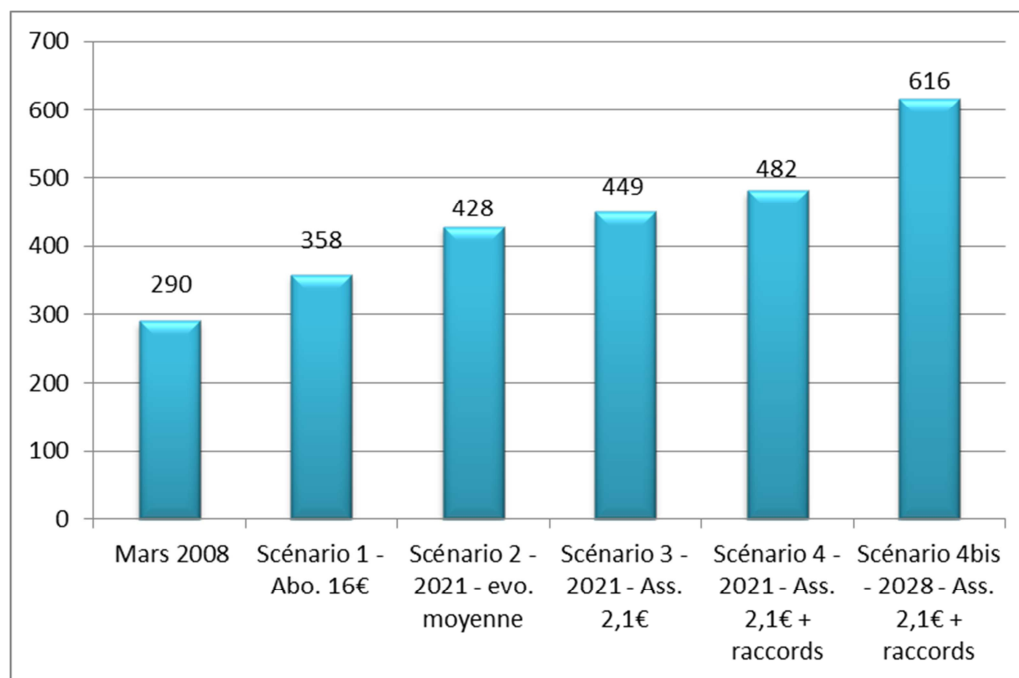


Figure 46 - Nombre de liens de solidarité disparus

Si l'on analyse plus précisément le scénario 4, qui rend compte d'une des orientations politiques privilégiée par les élus du SIEAM (l'augmentation de l'assiette des raccordés au réseau d'assainissement), on constate qu'en l'absence de baisse du prix de l'eau simultanée, l'augmentation du nombre de raccordés, peut conduire à augmenter la précarité sociale des plus vulnérables : ceux qui dépendent de l'aide d'autrui pour payer leur facture. En effet, l'idée de départ du syndicat est que l'augmentation du nombre de raccordés permettra d'équilibrer ses comptes, et, à terme, de baisser le prix de l'eau. Or les résultats de simulation montrent que, si cela permet effectivement d'augmenter le montant total des factures payées, en revanche, cette évolution implique une augmentation du nombre de factures impayées et la diminution des liens de solidarité économique. Le nombre de liens d'entraide disparus augmente en effet de 113 % (Figure 46) entre mars 2008 et 2028 (scénario 4bis) alors même que le montant total dépensé pour l'aide par les foyers augmente de 354% pour les mêmes périodes (cf. Figure 44).

### 3 - Analyse des résultats de simulations et portée du modèle

La simulation montre que l'augmentation du prix de l'eau peut entraîner une perte des relations d'entraide économique entre foyers mahorais, et ce, quels que soient les scénarios. Ce délitement du lien social, mis en évidence quel que soit le scénario testé, amène trois conclusions.

(1) D'une part, il peut entraîner une vulnérabilité sociale accrue pour les ménages les moins à même de s'acquitter de leur facture. En effet un des enjeux majeurs du paiement de la facture est la continuité du service d'approvisionnement en eau au domicile : faute de paiement, au bout de plusieurs relances du SIEAM, le compteur d'eau est coupé. Or, une coupure d'eau fragilise le ménage sur le plan social et sanitaire dans la mesure où il doit se reporter sur d'autres ressources pour satisfaire les besoins en eau de sa vie quotidienne (boire, cuisiner, se laver) : la borne-fontaine ou la rivière sont alors privilégiées. La coupure du compteur devient ainsi, un facteur de stigmatisation des foyers vulnérables : perçus par les autres membres du village comme étant pauvres, ils sont peu à peu déshonorés et subissent l'exclusion souvent réservée aux « *anjouanais* »<sup>137</sup> qui pâttissent d'une image sociale très négative.

(2) D'autre part, on peut considérer que la perte du réseau d'entraide peut entraîner une minoration du principe de réciprocité prépondérant dans les relations sociales à Mayotte. Ainsi, le fait de ne plus être en mesure d'aider un membre de sa famille ou un ami pourrait entraîner une perte de *pouvoir* dans la relation de dette qui unit les mahorais entre eux (Blanchy Daurel, 2001). Se dessinent ici les prémices d'une société qui s'individualise, dans laquelle la solidarité économique devra s'institutionnaliser pour pallier le manque de solidarité interpersonnelle, comme c'est déjà le cas depuis une vingtaine d'années en France métropolitaine et dans d'autres pays européens (Fitch, Price, 2002 ; Sawkins, Dickie, 2005 ; Tsanga Tabi, 2009).

(3) Enfin, l'augmentation importante des factures impayées pourrait entraîner, à terme, une vulnérabilité institutionnelle du SIEAM. En effet, celui-ci risque d'être de plus en plus vulnérable au déficit grandissant de ses comptes résultant de l'augmentation des impayés.

---

<sup>137</sup> Équivalent au « voleur de poule » sur l'hexagone.

## **Discussion : la modélisation un outil de recherche intervention**

Sur le plan scientifique, la portée des simulations basées agents en sociologie est à la fois de niveau théorique et méthodologique. Au niveau théorique, la simulation a permis de renseigner une dimension de la vulnérabilité mahoraise face au problème de l'eau par la description des relations d'entraide économique et leur potentielle disparition. La théorie de l'échange telle que développée par Marcel Mauss a donné un cadre pour décrire les relations d'interdépendance au niveau individuel. L'application de la simulation basée agents telle que développée ici montre un processus de précarisation sociale qui dessine les prémices d'une société qui s'individualise et reflète le contexte de changement social qu'on peut observer à différents niveaux de la structure sociale. Si le prix de l'eau fixé à Mayotte est en soi proche des prix métropolitains, il reste cependant très élevé lorsqu'il est rapporté au pouvoir d'achat des ménages mahorais. La facture d'eau moyenne s'élève en effet à 17% du budget des ménages (Sturma, Becerra, 2012). La fragilisation des supports relationnels trop souvent sollicités pour le paiement solidaire de la facture d'eau entraîne une vulnérabilité sociale aggravée.

La simulation a permis d'« animer » et de « tester » dynamiquement les mécanismes supposés être à la base des relations statistiques observées. Si la validation d'un modèle SMA reste difficile en science sociale du fait de la complexité des phénomènes sociaux et de la causalité non linéaire des variables prises en compte dans le modèle (Amblard, 2006), plusieurs méthodes ont cependant permis de s'assurer de la pertinence et de la validité du modèle dans le cas étudié.

Sur le plan méthodologique, la modélisation a imposé une explicitation des concepts et théories sociologiques de départ, préalable nécessaire à l'implémentation qui exige une description précise des comportements des agents. Plus largement, l'usage des systèmes multi-agents a permis de faire un pont entre analyse micro et analyse macrosociologique en décrivant le comportement d'un foyer et en observant les phénomènes émergents (disparition de liens, effets de seuil de l'entraide etc.) à un niveau plus général.

Malgré leur intérêt, la portée de ces résultats sur le plan scientifique mérite d'être nuancée, le modèle comportant certaines limites. La première réside dans sa définition même. Le risque était que VulnéO soit perçu et utilisé comme un logiciel permettant de fixer un prix de l'eau « optimum ». Comme le souligne J.-M. Legay (1973, p.71), « *il*

*arrive qu'un modèle soit perçu comme une représentation simplifiée de la réalité, et je n'aime pas le terme de représentation, c'est justement parce que je sais bien qu'il n'y a qu'un pas ensuite pour faire du modèle la réalité elle-même ».* Or VulnéO était seulement destiné à répondre aux hypothèses établies au préalable, hypothèses qui ne présentaient qu'un pouvoir interprétatif limité. Il n'a donc pas pour prétention d'expliquer autre chose que ce pour quoi il a été créé : observer les dynamiques collectives résultant des comportements individuels des foyers devant payer une facture d'eau dans le cadre de stratégies d'entraide empiriquement observées. En ce sens, VulnéO n'est pas un outil performatif mais il permet de décrire un phénomène bien circonscrit : l'entraide économique entre foyers. D'autre part, le modèle dépend des usages que l'on en fait : ici, il répond à des scénarios émis par les concepteurs ou chercheurs mais aussi par les élus et les agents du SIEAM.

En outre, une autre limite du modèle tient à ses frontières et aux variables choisies. Tout d'abord, le modèle exacerbe le prix de l'eau comme variable explicative de la disparition de l'entraide économique en laissant de côté l'impact du prix d'autres produits et services de première nécessité tels que l'électricité, la nourriture ou le gaz. De surcroît il ne prend pas en compte, par exemple, la démographie de la population qu'il observe (les foyers ne meurent pas) et le nombre de compteurs n'évolue pas. Par ailleurs, il ne tient pas compte non plus de la mise en place du Revenu de Solidarité Active (RSA)<sup>138</sup>.

Pour réduire ces limites, trois modes de validation du modèle ont été mis en œuvre. Tout d'abord, un modèle effectué sous NetLogo a permis de valider le modèle conceptuel : ce second modèle ne mettait pas en évidence d'aberration au niveau de la logique des mécanismes générateurs élaborés. Les mécanismes décrits comme étant moteurs de l'action individuelle, l'aide entre foyers, ne représentait pas de « contre sens ». Un second mode de validation a consisté à comparer les résultats issus du modèle avec des données indépendantes notamment issues des rapports techniques d'activité de la SOGEA et de l'AFD. Une dernière forme de validation du modèle était une

---

<sup>138</sup> Notons, toutefois que des simulations prenant en compte le RSA ont été effectuées. Le montant du RSA applicable à Mayotte représente 25% du RSA français soit 120 € et concernera uniquement les personnes en situation régulière. Les premiers résultats de simulation prenant en compte le RSA, montrent que celui-ci ne permet pas aux foyers les plus démunis de s'affranchir de l'aide d'un tiers pour payer leur facture d'eau. L'impact de cette variable sur les résultats de simulation reste donc mineur.

validation « à dire d'expert » : la présentation et la discussion des résultats du modèle avec les acteurs institutionnels.

Sur le plan opérationnel, ces interactions avec les élus et les acteurs institutionnels de l'eau et de l'assainissement concernant le modèle ont permis de déplacer le débat<sup>139</sup> sur le prix de l'eau de la stricte question comptable (celle de l'augmentation) vers celle des impacts sociaux (de cette augmentation) notamment son effet contre-productif sur la capacité contributive des ménages au-delà d'un certain seuil. Face à une culture où la tradition orale perdure, la communication des premiers résultats de thèse par la présentation orale et publique de VulnéO a permis leur intelligibilité par les acteurs locaux : cette formalisation et l'interface du modèle ont permis l'illustration des dynamiques à l'œuvre à l'échelle individuelle, les processus en cause y étant observables dans leur dynamique. Par exemple, les élus ont pu observer l'éclatement progressif des solidarités économiques à chaque pas de temps (2 mois) (Figure 47 et 48), dans des conditions extrêmes (paramètres du modèle poussés au maximum) comme l'augmentation du prix de l'eau à 6 euros le m<sup>3</sup>.

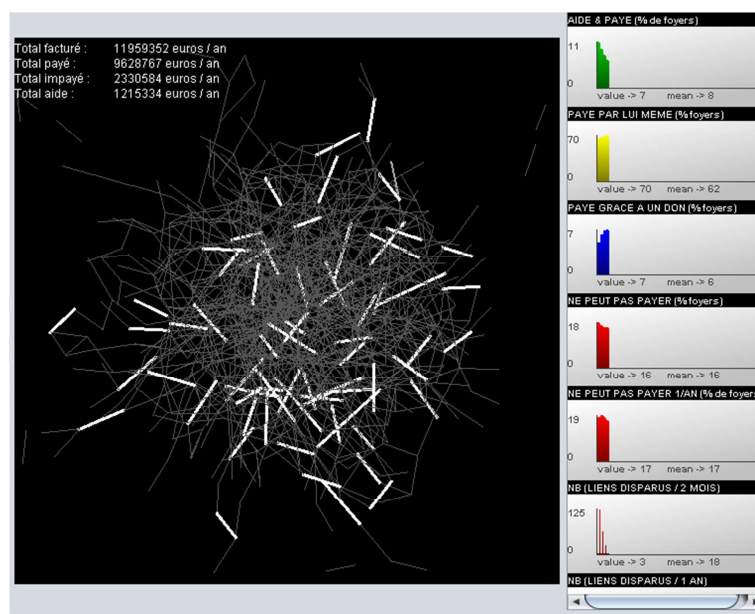


Figure 47 - Etat des relations économique pour un prix de l'eau à 1,20 € le m<sup>3</sup>

<sup>139</sup> La mission réalisée à Mayotte en octobre 2011 avait pour objet la présentation de VulnéO dans sa dernière version ainsi que l'organisation d'ateliers avec les délégués du SIEAM et les membres du Comité de pilotage. Au même moment, des émeutes violentes contre la vie chère ont paralysé l'île. Les délicates conditions de cette mission ne nous ont pas permis de présenter le modèle dans sa version finale. Le retour d'expérience sur l'usage empirique de la modélisation concerne donc ici principalement les présentations publiques d'une version antérieure du modèle effectuées lors de missions précédentes.



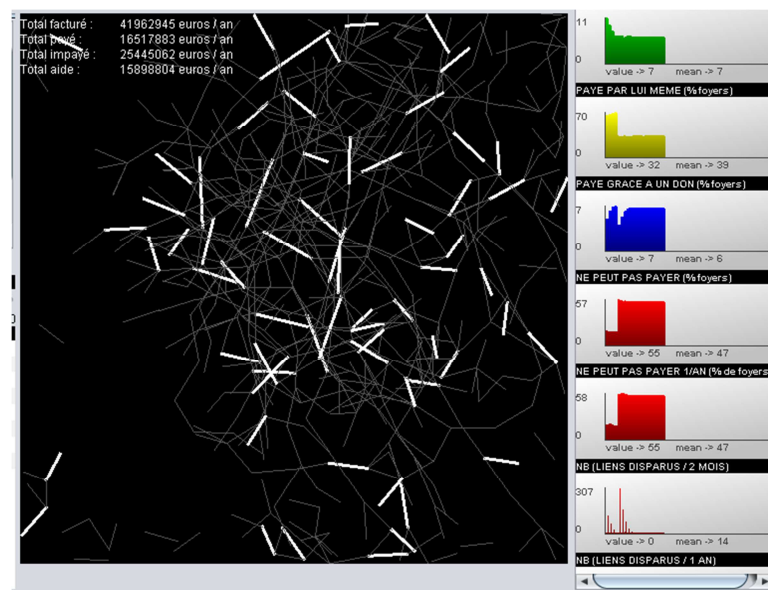


Figure 48 - Etat des relations économique pour un prix de l'eau à 6 € le m<sup>3</sup>

Ces cas de figure ont permis l'émergence des discussions critiques sur l'élaboration du modèle mais aussi sur la question de l'accès à l'eau et à l'assainissement. Par exemple des profils-types de vulnérabilités établis à partir du scénario de janvier 2011, ont incité le SIEAM à prendre en compte les publics les plus fragiles à la fois économiquement et socialement, toutes catégories d'âge confondues.

Cette prise en compte se concrétise notamment par l'insertion d'un volet social dans l'écriture des termes de références de l'appel d'offre (février 2013) concernant la conception du Schéma Directeur d'Adduction d'Eau Potable de Mayotte. Ainsi, un plan d'accès à l'eau pour les plus démunis devra être conçu par le bureau d'étude ayant remporté l'appel d'offre après une étude sociologique basée sur des outils d'enquêtes participatifs auprès des usagers et des publics vulnérables. De ce point de vue, notre travail de modélisation a permis aux agents et aux élus du SIEAM de sortir du prisme de la technicité du prix de l'eau en mesurant les potentielles conséquences des mesures d'augmentation sur le tissu social.

Enfin, la modélisation telle que nous l'avons utilisée, pose la question de la place du sociologue face à son objet d'étude. Son objectif étant de porter à connaissance des élus et des décideurs l'effort des usagers quant au paiement de leur facture d'eau, la modélisation réalisée s'inscrivait délibérément dans une perspective de recherche-intervention telle que développée par Marc Mormont (2009). La modélisation conduit

finalement le sociologue à sortir d'une posture strictement scientifique et à devenir à son tour acteur dans la définition des problèmes.

Ce travail, à la croisée des chemins entre la recherche et le monde opérationnel, permet en effet de sortir du prisme de la technicité qui bien souvent ignore les « hommes » derrière les tuyaux d'eau (Becerra, 2008). Assumer cette démarche c'est opter pour une socio-anthropologie proche des acteurs. Celle-ci non seulement n'ignore pas l'influence du chercheur sur son objet mais cherche à produire des capacités de prise en charge collective du problème, à explorer quelle redéfinition les acteurs pourraient avoir de leurs pratiques et de leurs compétences et à quelles conditions ils initieraient effectivement ces changements (Mormont, 2009).

Dans la pratique, faire de la socio-anthropologie de l'environnement doit participer à la production de connaissances mobilisables par les parties prenantes de la gestion de l'assainissement à Mayotte (acteurs privés, publics, usagers...). La place du socio-anthropologue et des connaissances sociologiques produites apparaît alors comme une question éthique, au sens morinien du terme. Considérant que des représentations « *mutilées* » impliquent des politiques « *mutilantes* » (Morin, 1999), les connaissances sur la gestion publique et sociale des eaux usées peuvent servir de levier aux processus de décisions en amont de l'élaboration des politiques publiques et de leur mise en œuvre. La question éthique renvoie aussi à la réflexivité du chercheur concernant sa propre démarche et son rôle. A l'interface entre acteurs privés, institutionnels et usagers celui-ci doit permettre l'émergence de connaissances « actionnables » (Stassart, Mormont, 2008 ; Mormont, 2009) par les différentes parties prenantes. A travers la mise en évidence des référentiels, représentations et enjeux propres à chacune des parties dans un contexte de pouvoir complexe tel qu'à Mayotte, le chercheur joue donc un rôle de médiateur de l'action collective.





## **CONCLUSION GENERALE**

L'accès à l'eau et à l'assainissement est un enjeu planétaire au plan environnemental, social et sanitaire, au centre des préoccupations des instances internationales, transcrites dans les objectifs du millénaire de l'ONU. L'atteinte de cet objectif semble pourtant complexe au regard des efforts restants à faire (OMS, 2013). La problématique est d'autant plus complexe en contexte insulaire et à fortiori si ce contexte est en mutation comme le montre le cas de Mayotte.

## **1. Synthèse des résultats**

A bien des égards, Mayotte est un département français entièrement à part. Sa culture, ses traditions, sa religion, son éloignement géographique de la métropole, son relief et son climat, sont autant de défis pour les politiques françaises et européennes.

Comme présenté dans le premier chapitre, le contexte mahorais est en effet particulièrement complexe pour différentes raisons. D'abord, les multiples changements de statut juridique (colonie, collectivités territoriales d'outre-mer, département de Mayotte) ainsi que la mise en place d'un visa contraignant la libre circulation des populations entre les îles de l'archipel des Comores ont aggravé la problématique de l'immigration qui devient clandestine et représente aujourd'hui près de la moitié de la population totale de Mayotte. Ces populations sont les premières vulnérables à divers types de risques (sociaux, économiques et environnementaux) du fait de leurs faibles ressources et de leurs conditions de vie précaires. Ensuite, le changement social accéléré au cours des 15 dernières années a exacerbé les problématiques liées au développement de l'île (pression foncière, gestion des déchets, assainissement, etc.) et les facteurs de risques sanitaires et environnementaux. En particulier, en l'absence de collecte ou de traitement après collecte, la concentration des eaux usées en certains points de l'île pollue les ressources en eau et crée des risques sanitaires pour les populations ; de même, l'accumulation de déchets en tous genre dans les caniveaux entraîne la mauvaise évacuation des eaux pluviales, des risques d'inondations et crée aussi des risques de pollution.

Les risques sanitaires et environnementaux liés à la pollution de l'eau à Mayotte sont en fait présents sur tout le territoire, et si les maladies du « péril fécal » sont susceptibles de frapper les populations les plus démunies du fait du manque d'hygiène et de leur condition de vie difficile, les maladies liées à la stagnation de l'eau (telle que la dengue ou le paludisme) ne reproduisent pas les inégalités sociales et touchent toutes les catégories socioprofessionnelles de l'île bien que les plus riches aient plus de ressources

pour y faire face. La mise en place d'un assainissement de l'eau pérenne est donc primordiale.

Pourtant, elle se confronte à des difficultés qui outrepassent la sphère technique et/ou financière dans lesquelles l'assainissement est trop souvent contenu. En effet, les dispositifs techniques (stations d'épuration) et financiers (facturation de l'eau) ont des conséquences sociales, souvent passées sous silence et difficiles à appréhender en amont de leur mise en œuvre. Dans ce contexte, le choix du cadre de recherche a été orienté vers une analyse en termes de « vulnérabilité » définie comme capacité insuffisante à faire face aux impacts de la pollution de l'eau sur l'environnement, la santé et la société, analyse que nous avons complétée par des analyses sociologiques plus classiques en termes d'action publique et de représentations sociales. Il s'est agi d'abord de repérer des éléments de vulnérabilité initiale et ensuite d'identifier les itinéraires de « vulnérabilité secondaire » (également qualifiée de vulnérabilité avancée), autrement dit, des facteurs venant aggraver cette vulnérabilité initiale. Qu'ils soient d'ordre juridique (difficile insertion du droit commun), politique (mise en place de mesures mal adaptées), économique (contraintes de l'augmentation du prix de l'eau), sociologique (persistance d'une gestion sociale traditionnelle des eaux usées) ces facteurs de vulnérabilité sont si imbriqués qu'il peut sembler vain de les distinguer dans une analyse de causalité première au vu de la grande complexité de chacun d'eux, de leurs interactions et du caractère multiscalaire de la vulnérabilité (initiale-avancée).

Aussi, une méthodologie de recherche associant plusieurs techniques d'investigation et multipliant les aller- retours sur le terrain a été implémentée et a permis de produire des résultats tangibles pour éclairer la complexité du sujet (Chapitre 2).

Le chapitre 3 présente l'analyse quantitative et qualitative des pratiques de gestion de l'eau et des eaux usées dans diverses communes de Mayotte et pose les bases d'un état des lieux des représentations des risques sanitaires et environnementaux liés à la pollution de l'eau sur l'île, terrain de recherche d'un nombre restreint de chercheurs. Il nous semblait ainsi nécessaire d'interroger sociologiquement la représentation des risques et ce, malgré le grand nombre de recherches relatives à cette question parce que nous avons pour hypothèse, qu'à Mayotte, la représentation permet d'éclairer la construction sociale du risque et de comprendre les contraintes et les leviers pour améliorer les comportements d'auto-protection et plus encore, l'adhésion et la

participation aux politiques publiques dans ce domaine. L'approche statistique a permis en particulier de ne pas tomber dans une vision exclusivement culturaliste du risque, en nous invitant à construire notre analyse du problème de l'assainissement à Mayotte comme la rencontre entre des politiques de l'eau et des risques d'un côté et d'un public acteur à la fois destinataire de ces politiques et exposé aux risques de l'autre côté.

Dans ce chapitre, l'analyse des fondements culturels de la gestion de l'espace, de l'eau et des risques à Mayotte permet d'éclairer les phénomènes de traduction, de réappropriation et de résistance à/des normes de gestion de risque, de protection de la ressource mises en place par l'Etat français et la collectivité territoriale de Mayotte. S'intéresser à la culture d'un territoire, c'est éviter le biais ethnocentriste dans lequel on peut souvent tomber dès lors que l'on embrasse la question des représentations du risque. Nous avons ainsi pu mettre en avant le poids des représentations traditionnelles dans le rapport à la santé et notamment dans les stratégies de soin, stratégies qui illustrent le métissage entre un savoir médical ancestral et des techniques de soins à l'européenne.

Finalement, quelle est la portée de ces analyses ? L'analyse a, d'une part, apporté des données «objectivables » et mobilisables par les parties prenantes de la gestion de l'eau à Mayotte pour orienter les modes de mise en œuvre de la législation française, en particulier l'importance de l'information et la communication à faire, en amont de la réalisation d'un ouvrage d'assainissement. D'autre part, il serait intéressant que les résultats statistiques et qualitatifs obtenus puissent être testés sur d'autres terrains ce qui permettrait, entre autres, de prendre la mesure de leur ancrage politique (contexte de la départementalisation) ou culturel (archipel des Comores). Par exemple, les résultats concernant l'impact du capital culturel et économique sur la prise en compte des enjeux environnementaux, sanitaires et des capacités de résilience ne sont pas propres à Mayotte. Le capital financier est souvent souligné comme un facteur de résilience pour les populations. Une étude sur la vulnérabilité et la résilience des populations riveraines liées à la pollution des eaux lagunaires de la métropole d'Abidjan en Côte d'Ivoire met en avant le rôle du capital économique dans la résilience des riverains (Brama et al., 2006).

Le quatrième chapitre a permis de brosser le tableau des vulnérabilités institutionnelles et politiques et des processus de vulnérabilisation socioéconomiques aux mesures d'action publique en matière de gestion de l'eau et d'assainissement qui rétroagissent



sur leur efficacité. Tout d'abord, nous avons identifié les difficultés des acteurs à mettre en place le SDAGE, difficultés liées à son élaboration même comme au processus de consultation des acteurs associatifs, institutionnels, privés et des élus qui se sont peu investis dans sa mise en œuvre. Nous avons, ensuite, identifié des facteurs de vulnérabilités politique liés notamment au manque de formation des équipes municipales ainsi qu'à la conception traditionnelle du fait politique fondée sur la chefferie, la famille et facilitant le clientélisme. Ensuite, nous avons interrogé le modèle de la « citadelle technique » sur lequel fonctionne le SIEAM et mis en avant la faible stabilité des compétences techniques et politiques du syndicat, autant de facteurs de vulnérabilité institutionnelle. Nous avons aussi décrit les effets pervers de l'action publique en matière d'assainissement en termes de conséquences sociales et économiques :

- le partage du compteur d'eau entre plusieurs foyers augmente la facture d'eau pour chacun, effet non prévu d'une politique de tarification qui n'a pas été expliquée aux usagers : pour inciter à l'économie d'eau, le prix du mètre cube augmente par tranches et en fonction du nombre de mètres cubes consommés faisant que plus on consomme, plus on paie cher, ce qui est le cas lorsque plusieurs familles utilisent le même robinet.
- l'existence d'un « marché noir » de l'eau est imputable à la mise en place des bornes fontaines, dispositifs perçus par les habitants des quartiers concernés comme une stigmatisation de leur condition sociale : l'eau est donc revendue au prix fort loin de la borne fontaine notamment aux populations clandestines, les plus pauvres de l'île.
- l'impact de la facture d'eau (comprenant l'assainissement) sur le budget moyen des ménages mahorais (qui s'élève à 17% en moyenne) révèle une vulnérabilité économique face à la facture d'eau bien au-delà des indicateurs élaborés par l'OMS qui fixe à 5% maximum le prix de la facture d'eau sur le budget des ménages pour que celle-ci soit supportable.

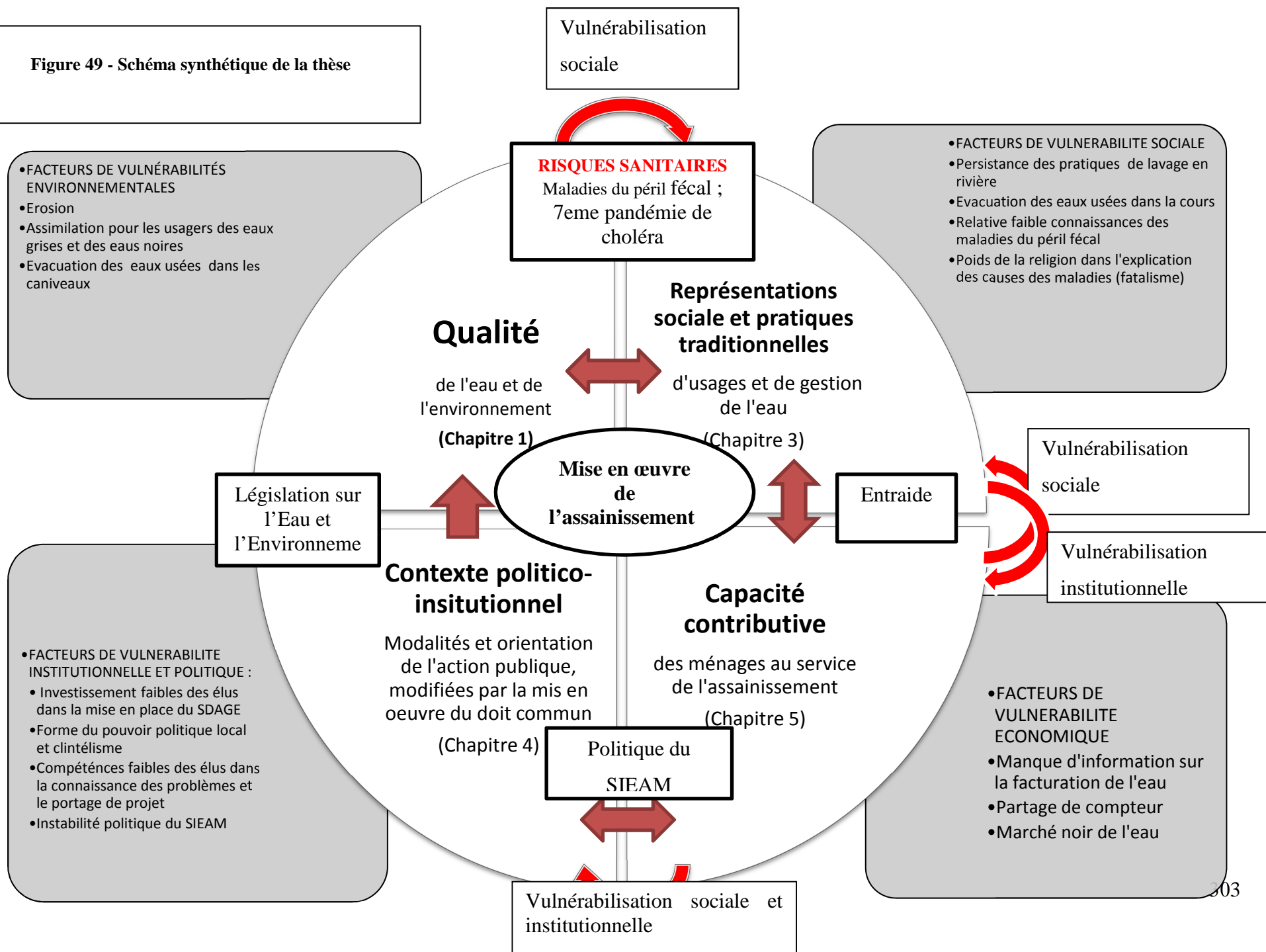
Enfin, dans le cinquième chapitre nous présentons une démarche de modélisation sociale, somme toutes risquée pour le sociologue, compte tenu de la faible légitimité des modèles informatiques dans la discipline. Nous avons en effet conçu un outil original pour présenter aux SIEAM une partie de nos résultats en termes de *scénarii* d'augmentation du prix de l'eau sur la dégradation du tissu social mahorais : la

simulation multi-agents est ici utilisée pour analyser les conséquences d'une augmentation du prix de la facture d'eau sur les liens de solidarité qui fondent l'échange à Mayotte. A partir de la description de l'élaboration du modèle *VulnéO* et des résultats de simulation, le propos était de démontrer le pouvoir heuristique et explicatif de la méthode de modélisation à base d'agents. Du point de vue méthodologique, le propos était de montrer comment le réalisme de ce type de modèle peut être amélioré à travers l'utilisation de données qualitatives issues d'entretiens approfondis et d'observations ethnographiques. Les résultats de la simulation sociale réalisée esquissent un processus de précarisation économique et sociale dû à la disparition des liens d'entraide au-delà d'un certain seuil d'augmentation des prix de l'abonnement au service ou de la consommation d'eau. Ce phénomène apparaît comme un effet non prévu de la mise en œuvre d'une politique d'assainissement fondée sur les normes du droit commun français mais inadaptée au contexte mahorais. Il est représentatif des effets pervers du changement social tant attendu dans le 101<sup>ème</sup> département français. Il soulève la question de la pertinence du mode de tarification actuel et, parallèlement, celle de l'institutionnalisation de la solidarité économique pour que le prix de l'eau soit supportable pour les ménages mahorais.

L'outil de modélisation développé s'est avéré être un réel support pour une base de discussion autour du prix de l'eau avec les acteurs institutionnels et politiques de l'eau à Mayotte qui ont participé à travers des comités de pilotage à l'élaboration de celui-ci.

En synthèse, nous présentons en page suivante un schéma de la thèse, comportant les différents champs investis dans notre recherche et les facteurs de vulnérabilité mis au jour (Schéma 49 synthétique de la thèse)

Figure 49 - Schéma synthétique de la thèse



## **2. L'apport de l'étude de la Vulnérabilité comme cadre d'analyse opérationnel**

Les nécessités de la recherche, nous ont d'abord conduit à différencier vulnérabilité sociale, institutionnelle et politique. Néanmoins, au fil des investigations, nous avons aussi identifié des processus de vulnérabilisation, fruit des interactions entre ces différentes sphères de vulnérabilité (cf schéma 49). Autrement dit, nous avons présenté une photographie de l'état de la société mahoraise face à la question de la mise en place de l'assainissement ; pour autant des dynamiques de changement social sont en cours et influent sur les processus de vulnérabilisation observés (tendances de précarisation sociale, économique, politique, environnementale, institutionnelle) dont il est aujourd'hui difficile de dire s'ils vont s'accroître ou se résorber compte tenu qu'ils sont soumis à l'évolution de stratégies des acteurs impliquées et de l'appropriation des résultats de la thèse par les acteurs opérationnels.

Le concept de vulnérabilité tel que développé en géographie notamment est la plupart du temps abordé dans sa relation à un événement, un aléa. Ainsi, la majorité des auteurs s'intéressent aux risques et à la gestion de crise en contexte de catastrophe (naturelle ou industrielle). Dans de nombreux travaux cette vision « aléa centrée » a permis d'identifier des failles dans les systèmes sociaux, dans les organisations industrielles, dans les systèmes physiques qui ont permis de renforcer la gestion des risques comme c'est le cas par exemple des plans de prévention des risques (PPR).

Nous avons fait le choix dans ce travail de ne traiter de l'aléa (ici la contamination) qu'à la marge du fait du type de risque que nous étudions, les risques sanitaires, sociaux et environnementaux liés à la pollution diffuse de l'eau. Ce choix contenait le postulat selon lequel, pour répondre à la question de départ –les difficultés de l'assainissement-, mais aussi esquisser les solutions attendues en aide à la décision, il était nécessaire de comprendre prioritairement les vulnérabilités qui entravaient l'efficacité de l'action à divers niveaux, et ainsi sortir du prisme de la technicité des *dispositifs* pour aller vers l'identification des *dispositions* à y adhérer et les mettre en œuvre.

Au terme de cette thèse, nous constatons des interactions entre les différentes formes de vulnérabilité (politique, institutionnelle, socio-économique) leur agrégation en une vulnérabilité plus globale qui tour à tour explique et se nourrit du changement social mahorais. A Mayotte, le changement social s'est en effet imposé à la fois comme le contexte dans lequel les politiques de l'eau et de l'assainissement étaient mises en place mais aussi comme le produit de celles-ci. Depuis les années 80 Mayotte se développe sous l'effet de politiques de développement de l'Etat français, dans ce contexte, l'apparition de nouvelles normes de gestion de l'eau et de l'assainissement suscite d'abord des dynamiques de réappropriation et de traduction à l'échelle individuelle (pour les usagers) et collective (pour l'action publique). Mais elle occasionne aussi parallèlement, des formes de résistance au changement comme la persistance de certaines pratiques liées à l'eau (lavage du linge en rivière, évacuation des eaux usées dans les caniveaux en dépit d'un raccordement). Le changement prend également souvent la forme de pratiques hybrides qui se situent entre tradition et modernité (métissage des soins entre tradithérapie et médecine occidentale).

### **3. La recherche intervention : entre conseil au prince et information à la population.**

L'usage du concept de vulnérabilité impose d'emblée un regard sur les failles du système, sur les manquements ou les fragilités des acteurs ou de leurs formes de coordination, bref, conduit à supposer *a priori* l'existence de vulnérabilités sociales, politiques et institutionnelles. Dans quelle mesure ce choix théorique n'a-t-il pas confiné, dès le départ, les mahorais, les élus et les acteurs de l'eau et, plus largement, la société mahoraise dans le carcan des sociétés « en voie de développement » avec tous les présupposés normatifs que cette vision suppose ? Considérer, dès le début de la recherche, les différents sous-systèmes étudiés comme étant *a priori* « vulnérables » nous a-t-il conduit à de l'essentialisme, fruit du regard du chercheur occidental sur une société jugée en « *mal développement* » ? Non, car nous n'avons pas considéré les acteurs comme vulnérables « d'emblée » mais comme étant sur un itinéraire de vulnérabilité, qui peut à tout moment être modifié, du fait de leur volonté propre ou de leurs interactions avec d'autres catégories d'acteurs. Nous avons aussi montré, notamment dans le chapitre 3 et 4, que chaque catégorie d'acteurs dispose de ressources, tantôt des ressources économiques (revenus),

sociales (solidarité familiale ou de voisinage), cognitives (connaissance de la culture locale, ou des impacts sanitaires du contact avec des eaux usées) ou comportementales (tradithérapies par exemple) qui leur permettent de réduire les risques qu'ils encourent (maladies du péril fécal) ou qu'ils ont à charge de gérer (environnementaux : pollution de l'eau) .

Parallèlement, des facteurs de vulnérabilité ont aussi été identifiés. Par exemple le chapitre 3 montre que le rapport traditionnel des mahorais à l'espace fonde la représentation des risques -de manière générale et plus particulièrement les risques environnementaux- : les risques sont prioritairement associés aux espaces naturels non maîtrisés et dépassent donc largement la sphère domestique. Nous avons aussi montré que la plupart des personnes interrogées ne font pas le lien entre les maladies du péril fécal et l'eau usée et que seule l'expérience de la maladie et/ou un capital culturel et économique élevé contribuaient à forger une représentation des risques sanitaires. Nous avons par ailleurs montré dans le chapitre 4 que la persistance des modes électoraux traditionnels crée une vulnérabilité politique locale autrement dit la difficulté à identifier mais aussi à problématiser et à prendre en charge collectivement les problématiques de la gestion de l'eau et des eaux usées. Nous avons aussi montré dans ce chapitre l'impact des difficultés internes du SIEAM (changement de présidence, délaissement des dispositifs rustiques au profit d'un retour au « tout technique » ; manque d'information et de communication vers les usagers ; instabilité des directions de services) sur la mise en œuvre d'une politique d'assainissement pertinente et efficace à Mayotte.

Ces résultats peuvent contribuer, au plan opérationnel, à prioriser certaines actions pouvant améliorer les ressources ou les « dispositions à faire face » aux impacts liés à la pollution de l'eau des acteurs engagés dans la problématique de l'eau et de l'assainissement, depuis l'utilisateur jusqu'au SIEAM en passant par les divers services de l'Etat.

Le contexte de réalisation de la thèse nous a amenées à résider sur l'île de Mayotte pendant de nombreux mois et à prendre part à la vie mahoraise. Les observations menées parmi la population et au sein du SIEAM nous ont conduites à sortir de la tour d'ivoire que peut constituer la recherche pour nous confronter à des réalités du

terrain difficiles et peu publicisées, sans doute du fait du tabou qui se maintient autour des excréments et des maladies du « péril fécal ».

Etre confronté aux problèmes liés à l'eau à Mayotte, nous a dès lors amenées à nous poser la question de l'utilité concrète de la sociologie et plus précisément de notre démarche dans un contexte qui reste celui d'une « société en développement ». Tout d'abord, la demande des agents du SIEAM de cerner les freins à la mise en place de l'assainissement nécessitait un ancrage empirique important. Puis, il nous paraissait nécessaire de sortir de la posture de diagnostic pour proposer un contexte de discussion de nos résultats de terrain servant de base à une réflexion plus globale en termes de gouvernance de l'eau et de l'assainissement. Cette nécessité est pour une grande partie imputable à notre difficulté à garder un positionnement neutre face à l'urgence sanitaire à laquelle une partie de la population doit faire face à l'heure actuelle à Mayotte. Mais si elle relève certes d'une empathie avec notre objet d'étude, elle a aussi été motivée par une volonté pragmatique de diffusion des résultats aux publics étudiés.

Cette posture de recherche-intervention comportait des écueils que nous avons su éviter. Tout d'abord, celui de « conseiller du prince » : le désir de participer concrètement à la redéfinition des problèmes de mise en œuvre de l'assainissement nous a conduites à élaborer un modèle informatique pour simuler les conséquences de différents scénarios de modification de la tarification pratiquée par le SIEAM. La modélisation aurait pu être appréhendée par les acteurs institutionnels comme un logiciel permettant de calculer un prix optimum de l'eau et, en ce sens, de justifier des stratégies d'augmentation du prix de l'eau. Cet écueil a été évité par notre accompagnement des acteurs lors de l'élaboration du modèle et lors de la présentation des résultats. Au final, le modèle a au contraire plutôt permis au SIEAM de prendre en considération les conséquences sociales d'une future augmentation du prix de l'eau et d'alerter l'Etat français sur la question du prix de l'eau dans les territoires d'outre-mer. D'abord, dans son travail pour l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) intitulé « *Comment développer un assainissement durable dans les DOM ? Etat des lieux des départements d'Outre-mer et proposition d'actions pour le développer* » la thèse professionnelle de Nicolas Richez (2011) prend en compte nos résultats de terrain. La question du prix de l'eau dans les

contextes insulaires français y est développée et des recommandations y sont présentées afin de développer et de pérenniser l'assainissement. Par ailleurs, nous avons participé aux Assises de l'eau et de l'assainissement organisées à Mayotte en 2011 et 2012. Nous avons animé des ateliers-débats autour de la question du prix de l'eau. Intervenir dans les débats était un autre écueil potentiel de notre posture de recherche-intervention par l'influence que nos connaissances pouvaient avoir sur le dispositif de consultation des acteurs. Pour éviter cet écueil nous avons joué deux rôles différents. La première partie des débats consistait en une restitution des résultats de thèse, nous prenions alors la casquette du sociologue. La seconde partie des ateliers consistait à débattre de ces résultats dans un souci de consultation des opinions et des difficultés de chaque acteur (institutionnels, politiques, associatifs) afin de soulever des questions centrales et de parvenir à des propositions concrètes. Nous avons alors joué un simple rôle d'animatrice, laissant les acteurs être forces de proposition. Si le manque d'implication de la part des élus du SIEAM au sortir des premières assises de l'eau n'a pas permis de concrétiser et d'appliquer les réflexions formulées lors des débats, les secondes assises de l'eau ont permis de prendre en compte les conséquences de la tarification de l'eau notamment sur le plan socio-environnemental.

La démarche adoptée a eu deux fonctions principales : une fonction de dévoilement de processus sociologiques en jeu dans la mise en œuvre d'une politique d'assainissement, processus jusqu'à présent méconnus ou passés sous silence (logique de solidarité économique face à la facture d'eau etc.) et une fonction d'accompagnement du SIEAM pour, par exemple, une meilleure prise en compte des conséquences sociales de la mise en place de l'assainissement. A ce titre, outre la modélisation informatique, nous avons participé à l'écriture des termes de références pour l'appel d'offre du nouveau Schéma Directeur d'Adduction d'Eau Potable de Mayotte. Nous avons rédigé le volet social de celui-ci sur demande du SIEAM souhaitant sortir du prisme technique dans lequel les problématiques d'eau et d'assainissement sont enfermées depuis les années 90. Dans ce cadre, des simulations des impacts socio-économiques du prix de l'eau sur les usagers sont prévues. Plus encore, une étude sur l'acceptabilité sociale des dispositifs ainsi qu'un plan d'accès à l'eau pour les plus démunis doivent être élaborés au terme de l'élaboration du Schéma directeur ce qui en fait une planification originale pour un



document traditionnellement technique. L'usage du savoir sociologique donne ainsi une dimension réflexive à la politique du SIEAM et à la mise en œuvre de la législation de droit commun par les acteurs de l'Etat en servant à questionner l'impact des mesures d'action publique sur le tissu social, en amont ou en accompagnement de leur mise en œuvre.

#### 4. Perspectives

Plusieurs scénarios pourraient être envisagés sur l'avenir de Mayotte :

- Tout d'abord, on pourrait imaginer une sorte de *statu quo* où l'Etat français continuerait d'appliquer le droit commun sans prendre en compte les particularités mahoraises. Les tendances de précarisation et des vulnérabilités mises en avant pourraient alors s'accroître compte tenu que les politiques sociales en matière d'aide comme le RSA qui doivent être mises en place à Mayotte, ne concernent qu'une petite partie de la population et pas les plus vulnérables, ceux qui se trouvent en situation irrégulière. On suppose alors que l'on retrouverait à Mayotte, des tendances similaires observables dans d'autre DOMs comme par exemple en Guadeloupe où le montant des impayés concernant la facture d'eau augmente d'années en années : le taux d'impayés sur les factures de l'année précédente y était déjà estimé à 19,3% en 2009 et monte à 23 % en 2011<sup>140</sup> entraînant une instabilité politique du syndicat gestionnaire.
- Un second scénario pourrait être l'adaptation du droit commun français avec un principe dérogatoire comme c'est le cas concernant certains domaines de la départementalisation actuellement<sup>141</sup>. Ce scénario est caractérisé par une plus grande prise en compte des spécificités de l'île pour améliorer l'action publique, notamment en matière d'assainissement de l'eau. On suppose alors que les tendances observées aujourd'hui à Mayotte, seraient contenues voir régresseraient.

---

<sup>140</sup> Ces taux proviennent de données fournies par Emmanuel Duquesnoy, agent du SIAEAG (Syndicat Intercommunal d'Alimentations en Eau et d'Assainissement de la Guadeloupe).

<sup>141</sup> Voir chapitre 1.

- Nous pouvons imaginer enfin, un scénario utopique et irréaliste où l'Etat français investirait massivement dans ce département notamment à travers des aides sociales mais surtout à travers ses subventions concernant la coopération entre les îles de l'Archipel des Comores : ainsi, il contribuerait à développer les autres îles de l'Archipel afin d'endiguer le phénomène d'immigration clandestine, ce qui réduirait le nombre d'immigrés clandestins à Mayotte et de personnes vulnérables. Les subventions de l'Etat français sur le territoire mahorais permettraient alors de rompre avec les tendances de précarisation observée.

Nous sommes parties du postulat que les politiques de l'eau et de l'assainissement à la fois révélaient et s'inscrivaient dans le changement social mahorais. Au terme de cette recherche nous identifions et expliquons les vulnérabilités sociale, institutionnelle et politique liées à la mise en œuvre de normes de gestion de l'eau et des eaux usées, nouvelles à Mayotte.

En guise de prolongement du travail de thèse, deux pistes peuvent être ici esquissées :

- La première piste est celle de la consolidation des résultats. Parce que la départementalisation est en cours à Mayotte, il nous semble important de poursuivre l'étude des dynamiques de l'action publique en matière d'assainissement afin d'observer par exemple la mise en œuvre des orientations sociologiques récentes qui ont été données aux documents de planification mentionnés plus haut ; de vérifier si les dynamiques de changement social décrites dans la thèse (et notamment les dynamiques de vulnérabilisation) s'exacerbent ou, au contraire, se résorbent sous l'effet de l'appropriation des nouvelles normes en matière de gestion de l'eau et de l'environnement par les acteurs ou de changements de mode d'action publique (plus d'information en amont ; politique de renforcement des capacités des élus, etc.) ; ou d'observer l'évolution dans l'espace et le temps des représentations de la santé et de l'environnement ainsi que des pratiques sociales de gestion de l'eau, dans un contexte d'hybridation entre tradition et modernité (mesurer l'impact culturel positif et négatif de la départementalisation par exemple).

- La seconde piste est celle de la comparaison. Une première voie pourrait être la mise à l'épreuve des résultats dans d'autres départements d'outre-mer, ou d'autres contextes insulaires. Une autre possibilité serait de déplacer le regard vers d'autres politiques publiques. Nos observations renvoient en effet à des tendances qui sortent de la sphère de la gestion sociale et politique de l'eau et de l'assainissement : précarisation économique, possible délitement du lien social, usage de la pharmacopée locale et occidentale, etc. Afin de consolider et de développer ces résultats, de futures recherches pourraient aborder une problématique proche des questions de l'assainissement comme celle de la gestion des déchets particulièrement critique sur l'île, ou une problématique plus éloignée comme l'action publique en matière d'aide sociale.

Ces comparaisons permettraient de confirmer, de contredire ou de compléter les facteurs de vulnérabilités identifiés comme fragilisant la société mahoraise ; ils permettraient également de mesurer si les ressources et les dispositions sociales identifiées dans le domaine de la gestion de l'eau et des eaux usées sont mobilisées dans d'autres situations, autrement dit, s'ils sont transposables dans d'autres domaines.



## LISTE DES FIGURES

Figure 1 -	Pourcentage de la population ayant accès à des sources d'eau de boisson et à des installations d'assainissement améliorées, 1990-2011, OMS, 2013.	23
Figure 2 -	Evolution de la population de Mayotte depuis 1958. (Source : Document IEDOM/INSEE 2010)	43
Figure 3 -	Etat des stations d'épuration à Mayotte – source : Rapport DAF 2007	56
Figure 4 -	Etat global des cours d'eau et du Lagon - Rapport DAF 2007	63
Figure 5 -	Cycle de transmission des maladies liées au péril fécal.	64
Figure 6 -	Elaboration du SDAGE, d'après un document DAF 2008.	72
Figure 1 -	Elaboration du SDAGE, d'après un document DAF 2008.	72
Figure 7 -	Synthèse des mesures d'action publique en matière de gestion de l'eau et de l'assainissement depuis 1998.	73
Figure 8 -	Evolution des prix par grands postes à Mayotte depuis janvier 1997. INSEE 2012.	89
Figure 9 -	Cadre conceptuel de la thèse	102
Figure 10 -	Objectifs principaux du travail de thèse de Mélanie Herteman. (Herteman, 2010)	113
Figure 11 -	Qui est responsable de l'état de la nature ?	139
Figure 12 -	Qui est responsable de l'état du quartier ?	140
Figure 13 -	Schéma des représentations de l'espace et des risques environnementaux associés	144
Figure 14 -	Evacuation des eaux usées dans les caniveaux, vers la rivière, dans la cours.	150
Figure 15 -	Evacuation des eaux usées dans les caniveaux	151
Figure 16 -	Parcelle traditionnelle mahoraise	151
Figure 17 -	L'utilité de l'assainissement pour les mahorais (questions à choix multiples)	154
Figure 18 -	Pourcentage d'individus se sentant menacés en fonction du nombre de maladies contractées	170
Figure 19 -	Répartition des individus selon le sentiment de menace et le fait d'avoir été ou pas inondé.	171
Figure 20 -	Répartition du sentiment de menace en fonction du village.	172
Figure 21 -	Fréquence des réponses à la question "Quand vous entendez parler de pollution de l'eau à quoi pensez-vous en premier?"	173
Figure 22 -	Réponses « je ne sais pas » pour chaque maladie	174
Figure 23 -	Avis sur la pollution de l'eau en fonction du fait d'avoir été scolarisé ou non	177
Figure 24 -	Avis sur la pollution de l'eau en fonction du niveau d'étude	178
Figure 25 -	Avis sur la pollution de l'eau en fonction de la catégorie socio-professionnelle	179

Figure 26 -	Représentations du risque en fonction du niveau de revenu	180
Figure 27 -	Fréquence des types de consultations	183
Figure 28 -	Fréquence des médicaments utilisés	184
Figure 29 -	Pourcentage des modalités de soin pour chaque degré de connaissance des maladies	188
Figure 30 -	Pourcentage de la répartition des degrés de connaissance des maladies pour chaque modalité de soin	188
Figure 31 -	Type de médecine en fonction du degré de connaissance des maladies	189
Figure 32 -	Réponses à la question « A qui demanderiez-vous de l'aide ? »	230
Figure 33 -	Opinion des usagers sur le prix de la facture	234
Figure 34 -	Répartition des fréquences selon les montants des factures bimensuelles.	237
Figure 35 -	Part du budget de la facture d'eau dans le budget des ménages.	238
Figure 36 -	Socio-type des agents pour toutes les communes. Source : CNFPT 2009	244
Figure 37 -	Niveau de formation des agents d'exécution. Source CNFPT 2009.	244
Figure 38 -	Niveau de formation des cadres. Source CNFPT, 2009.	244
Figure 39 -	Les différentes étapes de la démarche de modélisation	263
Figure 40 -	Diagramme de classe UML – Agent et Relation où 2 et * représentent les cardinalités propres au lien entre un Agent et une Relation d'entraide. Ainsi une Relation d'entraide implique 2 Agents, et un Agent peut être engagé dans un nombre quelconque (*) de Relations d'entraide.	268
Figure 41 -	Diagramme de séquence UML Stratégie des agents pour honorer la facture d'eau	269
Figure 42 -	Algorithme principal	271
Figure 43 -	Interface VulnéO : la partie gauche regroupe les différents paramètres du modèle, la partie centrale permet de visualiser la dynamique de la simulation en cours d'exécution, les couleurs représentant des attributs propres aux foyers et l'épaisseur des liens traduisant leur force au sein du modèle. Enfin la partie droite permet de collecter tout au long de la simulation l'évolution de différents indicateurs.	279
Figure 44 -	Montant total de l'aide pour chaque scénario pour 1 000 foyers	287
Figure 45 -	Fréquence de la répartition des foyers selon l'état de paiement	
Figure 46 -	Nombre de liens de solidarité disparus	288
Figure 47 -	Etat des relations économique pour un prix de l'eau à 1,20 € le m <sup>3</sup>	292
Figure 48 -	Etat des relations économique pour un prix de l'eau à 6 € le m <sup>3</sup>	293
Figure 49 -	Schéma synthétique de la thèse	303

## LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photo. 1 -	Cimetière mahorais, destination des effluents non traités. Photo de Sylvia Becerra juin 2009.	57
Photo. 2 -	Regards d'où débordent les effluents, Tsoundzou. Photo de Sylvia Becerra. Mars 2008	59
Photo. 3 -	Bâtiments de la DE implantés après la destruction de la mangrove. Photo de Sylvia Becerra. Fervrier 2008. La construction des bâtiments de l'ancienne Direction de l'Équipement (DE) sur ce qui était une des mangroves les plus grandes de l'île est un bel exemple d'un aménagement peu regardant de l'écosystème	61
Photo. 4 -	Chiconi - Photo prise par S. Becerra	105
Photo. 5 -	Rue de Sada, Photo prise par Aude Sturma.	106
Photo. 6 -	Réseau d'eau pluvial recevant des eaux usées à M'bouini. Photo prise par Aude Sturma	108
Photo. 7 -	Décharge à Ciel ouvert, Chirongui. Photo Malango	111
Photo. 8 -	Décanteur Digesteur de Malamani, 2008. Photographie de Aude Sturma	113
Photo. 9 -	La ville de Sada – Photo Aude Sturma	115
Photo. 10 -	Station d'épuration de Baobab. Photo Aude Sturma, 2009.	118
Photo. 11 -	Mini-station d'épuration de Trévani, février 2008. Photo Aude Sturma	120
Photo. 12 -	Baraza avec barrière en béton - Photos David Guyot ISM 2005	145
Photo. 13 -	Lavage de linge en rivière – Photographie d'Aude Sturma.	149
Photo. 14 -	Lavandière au lavoir de M'rouhou - Septembre 2010 - Photographie prise par l'auteur	208
Photo. 15 -	Eau grise non traitée évacuée dans la rivière. Lavoir de M'rouhou. Septembre 2001, Photographie prise par l'auteur.	208
Photo. 16 -	Eaux grise issue des lessives, lavoir de M'rouhou. Septembre 2011. Photographie prise par l'auteur.	209
Photo. 17 -	Tuyaux alimentant des foyers à Koungou – Octobre 2010. Photo d'Aude Sturma	227
Photo. 18 -	Bornes fontaines située dans le quartier Doubai à Majicavo. Octobre 2010. Photographie d'Aude Sturma	231
Photo. 19 -	Regard saturé d'effluents non traités - Commune d'Acoua. Photographie prise par l'auteur 2009.	246





## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 -	Nombre d'étrangers selon la nationalité _____	53
Tableau 2 -	Origine de la population totale selon le lieu de naissance. _____	53
Tableau 3 -	Principales maladies liées au péril fécal _____	65
Tableau 4 -	Récapitulatif de la répartition des questionnaires par sites. _____	125
Tableau 5 -	Grille d'observation lavage en rivière. _____	127
Tableau 6 -	Tableau récapitulatif des maladies contractées et du sentiment de menace _____	170
Tableau 7 -	Inondation, perception de l'évènement et conséquences _____	176
Tableau 8 -	Récapitulatif des paramètres du modèle _____	274
Tableau 9 -	Tableau de probabilités YANG concernant la création de liens familiaux en fonction de l'origine du chef de foyer. _____	276
Tableau 10 -	Tableau de probabilités YANG concernant la création de liens amicaux en fonction de l'origine du chef de foyer _____	277
Tableau 11 -	Taux d'effort pour les revenus _____	282
Tableau 12 -	Augmentation simulée annuelle et semestrielle en moyenne par tranche et pour l'abonnement	285
Tableau 13 -	résultats comparés des simulations pour 1000 foyers _____	286

## LISTES DES CARTES

<i>Carte 1 - Retard en assainissement des continents les plus touchés (Amérique Latine, Afrique, Asie) et répartition des pourcentages de morts par maladies diarrhéiques chez les enfants dans le monde, 2008.</i>	<i>24</i>
<i>Carte 2 - Nombre de cas de choléra rapportés par l'OMS en 2007-2009</i>	<i>25</i>
<i>Carte 3 - Etat d'avancement des objectifs du millénaire</i>	<i>26</i>
<i>Carte 4 - Situation géographique de Mayotte</i>	<i>40</i>
<i>Carte 5 - Mayotte : Petite Terre et Grande Terre</i>	<i>41</i>
<i>Carte 6 - Sites de l'étude</i>	<i>107</i>

## BIBLIOGRAPHIE

AFD (2011), *Rapport Analyse financière prospective du secteur assainissement de Mayotte*.

AMBLARD F., PHAN D. (2006), *Modélisation et simulation multi-agents application pour les sciences de l'Homme et de la société*, Lavoisier.

ASPE C. (1988), *Des égouts et des couleurs. Le traitement des eaux usées par les collectivités locales*, Centre de Recherche en Ecologie Sociale, SRETIE Ministère de l'Environnement.

ASPE C. (1989), *Les normes s'usent. Analyse des facteurs socio-culturels d'élaboration des normes technico-administratives relatives au traitement des eaux usées*, Centre de Recherche en Ecologie Sociale.

ATTOUMANI N. (2003), *Mayotte : identité bafouée*, Paris, L'harmattan.

AUDET R. (2008), « L'horizon interdisciplinaire de la sociologie de l'environnement sur le terrain de l'agriculture alternative », *VertigO*, vol. 8, n° 2, URL : <http://vertigo.revues.org/5534> ; DOI : 10.4000/vertigo.5534

AXELROD, R. (1997), "Advancing the Art of Simulation in the Social Sciences.", *Lecture notes in Economics and Mathematical systems*, 456, pp.21-40.

BACAR A E. (2006), *Pacevicius - Mémoire de stage du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de Mayotte*, DAF Mayotte.

BARRAQUE B. (1992), *La gestion de l'eau*, Paris, La Documentation Française.

BARRAQUE B. (1995), « Les politiques de l'eau en Europe », *Revue française de science politique*, vol. 45, n°3, pp. 420-45.

BARRAQUE B. (2001), « Cinq paradoxes dans la politiques de l'eau », *Environnement et Société*, n°25.

BARRETEAU O. and others (2003) "Our Companion Modelling Approach", *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol.6, n°2, <http://jass.soc.surrey.ac.uk/6/2/1.html>

BARRETEAU O. et al. (2010), in Etienne M. (coord.). – « La modélisation d'accompagnement : une démarche participative en appui au développement durable ». QUAE éditions.

BECERRA S (2012), « Vulnérabilité, risques et environnement : l'itinéraire chaotique d'un paradigme sociologique contemporain », *Vertigo*, vol.12, n°1. URL : <http://vertigo.revues.org/11988> ; DOI : 10.4000/vertigo.11988

BECERRA S. (2003), *Protéger la nature. Politiques publiques et régulations locales en Espagne et en France*, thèse de doctorat de sociologie, Université Toulouse II.

BECERRA S. (2008) « Des tuyaux et des hommes », *Journal du SIEAM*, février 2008.

BECERRA S., STURMA A. (2008), *Efficiences sociologiques d'un dispositif d'épuration par biorémediation dans le quartier de Malamani à Mayotte. Rapport de mission*. SIEAM & CNRS

BECERRA S., PELTIER A., ANTOINE J.-M., CHORDA J., RIBOLZI O., LABAT D., MERLET N., DAUPRAS F., DARTUS D. (2012), « Comprendre les comportements face à un risque d'inondation modéré. Etude de cas dans le périurbain toulousain (Sud-Ouest de la France) », *Hydrological Science Journal*, en révision.

BECK U. (2003), *La Société du risque Sur la voie d'une autre modernité*, Paris, Champs. Flammarion.

BEI (2009), *Rapport relatif à l'assainissement du bassin du Sebou étude sur la capacité des ménages de payer l'accès et le service d'assainissement Maroc*.

BENOIST J. (1993), *Anthropologie médicale en société créole*, Paris, PUF.

BERGER P. (1978), *Les mystifications du progrès*, Paris, PUF.

BESEME J.-L., RAVARDJ.-L. (2010), *Rapport sur la mise en œuvre du programme de mesures pour l'atteinte du bon état des eaux à Mayotte*. Rapport n°007184 Conseil général de l'environnement et du développement durable, Rapport n° 10028 Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux.

BEURET J.-E. (1999), « Petits arrangements entre acteurs, les voies d'une gestion concertée de l'espace rural », *Nature, Science, Société*, 71, pp.21-30

BLACK M. (2010), « Le tabou des excréments, péril sanitaire et écologique », *Le monde diplomatique*, janvier 2010, <http://www.monde-diplomatique.fr/2010/01/BLACK/18707>

BLANCHY-DAUREL S. (1990), *La vie quotidienne à Mayotte*, Paris, L'harmattan.

BLANCHY-DAUREL S. (2002), Le changement social à Mayotte : Transformations, tensions, ruptures, *Etudes Océans Indiens, Regards sur Mayotte*, n°33-34, pp. 165-195.

BORRAZ O. (2003), « Réguler ou qualifier. Le cas des boues d'épuration urbaines », *Sociologie du Travail*, n°1, pp. 45-62.

BOUDES P. (2008), « Simmel et l'approche sociologique de l'environnement », *Emulations*. URL : <http://shortlinks.revue-emulations.net/boudes>

BOUDES P. (2008), *L'environnement, domaine sociologique. La sociologie française au risque de l'environnement*, thèse de Sociologie, Université Bordeaux II.

BOULEAU G., GUERIN- SCHNEIDER L. (2011), *Des tuyaux et des hommes Les réseaux d'eau en France*, collection Indisciplines, QUAE.

BOURDIEU P. (1984) [1972], Exposé fait à Noroit (Arras) paru dans *Les temps modernes*, 318, janvier 1973, pp. 1292-1309. Repris in *Questions de sociologie*, Paris, Les Éditions de Minuit, pp. 222-235.

BRAMA K., GUELADIO C., et all. (2006), « Vulnérabilité et résilience des populations riveraines liées à la pollution des eaux lagunaires de la métropole d'Abidjan, Côte d'Ivoire », *VertigO*, Hors-série.

BRUNOD P., COLIN J.-Ph. (2006), « Polanyi et Granovetter sur une île. L'enchâssement social de l'accès à la terre et au travail dans le secteur rural à Mayotte » communication au colloque international : *Les frontières de la question foncière : enchâssement social des droits et politiques publiques*, Montpellier.

BULLETIN DE VEILLE SANITAIRE (2009), Cellule interrégionale d'épidémiologie de la Réunion et de Mayotte, numéro 1, juillet 2009

BURT R.S. (1992), *Structural Holes: The Social Structure of Competition*, Harvard University Press.

BUSCA D. (2002), *Agriculture et environnement. La mise en œuvre négociée des dispositifs environnementaux*, thèse de doctorat de sociologie, Université de Toulouse II.

BUTTEL F.H. (2003), « Environmental Sociology and the Explanation of Environmental Reform », in *Organization & Environment*, vol 16, n° 3, pp. 306 - 344.

CAILLE A. (1989), *Critique de la raison utilitaire*, La Découverte.

CAILLE A. (1994), *Don, intérêt et désintéressement*, La Découverte.

CAILLE A. (2000), *Anthropologie du don. Le tiers paradigme*, Desclée de Brouwer.

CALLON M. (1986), « Eléments pour une sociologie de la traduction : la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'année sociologique*, 36, pp.169-208.

CAMINADE P. (2003), *Comores-Mayotte : une histoire néocoloniale*. Survie, dossier noir n°19, Agone.

CARDONA O. D. (2003), "The need for rethinking the concepts of vulnerability and risks from a holistic perspective: a necessary review and criticism for effective risk management", in: Bankoff G., *Mapping vulnerability: disasters, development and people*, Frerks, D. Hilhorst (ED.), London, Earthscan Publishers.

CATTON W. R., DUNLANP R. E. (1978), "Environmental sociology: a new paradigm in *The American sociologist*, Vol. 13, pp. 41-49.

CHAIB-DRAA B., JARRAS I. et MOULIN B. (2001), « Systèmes multi-agents: principes généraux et applications » In BRIOT, J.P. et DEMAIZEAU Y. (éditeurs), *Principes et architectures des systèmes multi-agents*, Hermès Science, pp.27-70.

CHAMBERS R. (1990), *Développement rural : la pauvreté cachée*, Paris, Karthala.

CHAMBRES TERRITORIALES DES COMPTES DE MAYOTTE (2008), *Rapport d'observation définitive sur la gestion du Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte (SIEAM), Exercices 2002 et suivants*.

CIRE (2011), *Océan Indien, Point épidémiologique*, n° 17 au 21 avril 2011.  
[http://www.invs.sante.fr/regions/reunion\\_mayotte/pe\\_rm\\_typhoide\\_210411.pdf](http://www.invs.sante.fr/regions/reunion_mayotte/pe_rm_typhoide_210411.pdf)

CNFPT (2009), *Schéma régional et schémas de formation des communes de Mayotte. Campagne 2008 : Communes de Sada, Kani-Kéli, Chiconi, Pamandzi, Dembéni et Koungou*.

COLIZZA V., BARRAT A., BARTHELEMY M., VESPIGNANI A. (2006), "The role of the airline transportation network in the prediction and predicatibility of global epidemics". *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, vol.103, no.7, 2015-2020.

CONDRO M. (2012), « Le pouvoir politique à Mayotte ou le bœuf du mbengo », *Upanga*, n°17.

CONRAD S. (2002), *Le risque de choléra à Mayotte : étude de l'accès à l'eau des populations en situations de pauvreté et suggestion de surveillance sanitaire et environnementale*, Mémoire de l'Ecole Nationale de la Santé.

COQUILLARD P. et HILL D. (1997), *Modélisation et simulation d'écosystèmes : des modèles déterministes aux simulations à évènements discrets*, Masson.

CORBIN A. (2008), *Le miasme et la jonquille*, Paris, Flammarion.

CPER (2008), *XIIIème Contrat de projet Etat-Mayotte 2008-2014*.  
<http://www.mayottefinances.net/attachments/File/contratdeprojet.pdf>

CROZIER M. (1963), *Le phénomène bureaucratique*, Paris, Seuil.

DAF (2008), *Rapport d'activité 2008*. <http://daf.mayotte.agriculture.gouv.fr/IMD/pdf>

DEFFUANT, G., AMBLARD, F., WEISBUCH, G. et FAURE, T. (2002), "How can extremism prevail? A study based on the relative agreement model", *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol.5, no.4.

DEFFUANT, G., HUET, S. et AMBLARD, F. (2005), "An individual-based model of innovation diffusion mixing social value and individual benefit", *American Journal of Sociology*, vol.110, no.4, p.1041-1069.

DEGENNE A., FORSE M. (1994), *Les réseaux sociaux, Collection U « Sociologie »*, Armand Colin.

DOUGLAS M. (1971) [2001], *De la souillure : essai sur les notions de pollution et de tabou* trad. de l'anglais Anne Guérin, Paris, La Découverte.

DOUGLAS M., WILDAVSKY A. (1983), *Risk and culture, An essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*, University of California Press.

DUCLOS D. (1987), « La construction sociale du risque : le cas des ouvriers de la chimie face aux dangers industriels », *Revue française de sociologie*, n°28-1. pp. 17-42.

DUMAS-CHAMPION F. (2008), *Le mariage des cultures à l'île de la Réunion*, Karthala.

DUNLAP R.E. (2002), « Environmental Sociology: A Personal Perspective on Its First Quarter Century », in *Organization & Environment*, vol 15, no 1, pp. 10 - 29.

DURAND J.-P. (2006), « Le changement social », in DURAND W., WEIL R., *Sociologie Contemporaine*, Vigot, pp.389-402.

EDMONDS, B., MOSS, S. (2004), "From kiss to kids - an 'anti-simplistic' modelling approach" In DAVIDSSON, P., LOGAN, B., TAKADAMA, K., eds.: MABS, vol. 3415 of *Lecture Notes in Computer Science*, Springer p.130-144.

EPSTEIN J. M. et AXTELL R. L. (1996), *Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom Up*, The MIT Press.

ETIENNE M., (2010), *La modélisation d'accompagnement : une démarche participative en appui au développement durable*. QUAE.

FARUQI I., BISWAS A. K. et BINO M. J. (2001), *La gestion de l'eau selon l'islam*. Les presses de l'Université des Nations-Unies, CRDI – Karthala.

FERBER, J. (1995), *Les systèmes multi-agents, vers une intelligence collective*, InterEditions.

FINET A. (2006), *Expertise à Mayotte sur la problématique de l'assainissement*, rapport de mission établie pour le compte du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD).

FITCH M., PRICE H. (2002) "Water poverty in England and Wales", Chartered Institute of Environmental Health, <http://www.puaf.org.uk>.

FORSE M. (2001), « Sept dimensions du changement social », *L'Année sociologique* 1/2001 vol. 51, p. 51-101. URL : [www.cairn.info/revue-l-annee-sociologique-2001-1-page-51.htm](http://www.cairn.info/revue-l-annee-sociologique-2001-1-page-51.htm). DOI : [10.3917/anso.011.0051](https://doi.org/10.3917/anso.011.0051).

FORSE M. (2005), « Théorie du changement social », in BORLANDI M., BOUDON R., CHARKAOUI M., VALADE B. (dir), *Le Dictionnaire de la pensée sociologique*, Paris, PUF, pp. 86-89.

FOSTER, J.B. (2002), « Environmental Sociology and the Environmental Revolution », in *Organization & Environment*, vol 15, n° 1, pp. 55 - 28.

FRIEDBERG E. (1993), *Le pouvoir et la règle*, Paris, Le Seuil.

GARDIN J.- C. (2001), « Modèles et Récits » in Berthelot J. M., *Epistémologie des sciences sociales*, PUF, 593 pp.411-422.

GIDDENS A. (1987), *La constitution de la société. Eléments de la théorie de la structuration*, Paris, Presses Universitaires de France.

GILBERT C. (2003), « La fabrique des risques », *Cahiers internationaux de sociologie*, n°114, p. 55-72.

GODARD O. (1989), « Jeux de nature : quand le débat sur l'efficacité des politiques publiques contient la question de leur légitimité », dans Marcel JOLLIVET, N. Mathieu (dir.), *Du rural à l'environnement*, Paris, L'Harmattan.



GODECHOT O. (2010), « Interpréter les réseaux sociaux », in PAUGAM Serge, (dir.), *L'enquête sociologique*, « Quadrige », Paris, PUF, pp.333-356.

GODIN O. (2011), « La départementalisation de Mayotte », *La Semaine Juridique Administration et Collectivités territoriales*, n°3.

GRANOVETTER, M. (2000), *Le marché autrement*, Paris, Desclée de Brouwer.

GREMION P. (1976), *Le pouvoir périphérique*, Seuil.

GROSSETTI M. (2004), *Sociologie de l'imprévisible. Dynamiques de l'activité et des formes sociales*, Paris, PUF.

GROSSETTI M. ; BAERTHE J.F. (2008), « Dynamiques des réseaux interpersonnels et des organisations dans les créations d'entreprises », *Revue Française de Sociologie*, 49-3, pp.585-612.

GUYOT D. (2005), *Rapport Mal logés à Mayotte*, ISM.

GUYOT D. (2009), *Rapport sur la consultation publique du SDAGE*, ISM, DAF Mayotte.

HALL R. T. (1971), *La dimension cachée*, Points, Le Seuil.

HASSAN, S., PAVON, J., GILBERT, N. (2008), « Injecting data into simulation: Can agent-based modelling learn from microsimulation? » In *2nd World Congress of Social Simulation*, Washington, D.C.

HERTEMAN M. (2010), *Evaluation des capacités biorémediatrices d'une mangrove impactée par des eaux usées domestiques. Application au site pilote de Malamani, Mayotte*, Thèse de doctorat en écologie, Université Toulouse III.

IEDOM (2007), *Rapport annuel*. [http://www.iedom.fr/IMG/pdf/ra2007\\_mayotte.pdf](http://www.iedom.fr/IMG/pdf/ra2007_mayotte.pdf)

IEDOM (2010), *Rapport annuel*. [http://www.iedom.fr/IMG/pdf/ra2010\\_mayotte.pdf](http://www.iedom.fr/IMG/pdf/ra2010_mayotte.pdf)

JOBERT A. (1998), « L'aménagement en politique. Ou ce que le syndrome NIMBY nous dit de l'intérêt général » In *Politix*, vol. 11, n°42. pp. 67-92.

JUAN S. (2008), « Le risque comme écran. Technologies socioculturelles de domination et vulnérabilités humaines », In JUAN S., *Actions et enjeux spatiaux en matière d'environnement*, Paris, L'Harmattan, pp. 261-284.

LAGADEC P. (1981), *La civilisation du risque, catastrophes technologiques et responsabilité sociale*, Paris, Le Seuil.

LALANNE M. (2010), *Sociologie des risques domestiques : des accidents invisibles ?*, Lavoisier.

LALLAU B. (2004), « Pauvreté, durabilité et capacités de choix : Les paysans centrafricains peuvent-ils éviter le cercle vicieux ? », *Développement durable et territoires* (revue en ligne), dossier 3.

LALLAU B. (2008), « Les agriculteurs africains entre vulnérabilité et résilience. Pour une approche par les capacités de la gestion des risques », *Revue Française de Socio-Économie*, n° 1, pp. 177-198.

LARRUE C. (2000), *Analyser les politiques publiques d'environnement*, Paris, L'Harmattan.

LARTIGAU-ROUSSIN C. (2004) « De l'harmonie dans le soin », *Face à face* (revue en ligne) n°6.

LASCOURMES P. (1995), « Les arbitrages publics des intérêts légitimes en matière d'environnement. L'exemple des lois montagne et littoral », *Revue française de sciences politiques*, 45, 3, pp 396-419.

LASSITER, L.E. (2000), *Authoritative Texts, Collaborative Ethnography, and Native American Studies*, *The American Indian Quarterly* 24.4, p. 601-614.

LATOUR B. (2007), *Changer de société, refaire de la sociologie*, Paris, La Découverte.

LAZEGA E. et all (2008), coord. "Dynamique des réseaux sociaux", *Revue Française de Sociologie*, vol. 49-3.

LE GALES P., TCHATCHER M. (1995), *Les réseaux de politique publique : débat autour des policy networks*, L'Harmattan.

LE MOIGNE J.L. (1995), *Les épistémologies constructivistes*, Paris, PUF.

LEGAY J.-M. (1973), *La méthode des modèles, état actuel de la méthode expérimentale*, *Informatique et Biosphère*, 5-73.

LEROY, P. (2003), « Un bilan de la sociologie de l'environnement en Europe », in GENDRON C. et VAILLANCOURT J.-G. (dir), *Développement durable et participation publique*, Presses de l'Université de Montréal, Montréal, pp 25-48.

LEVEQUE C. (1996), *Les Écosystèmes aquatiques*. Les Fondamentaux, Hachette.

LEVI STRAUSS C. (1955), *Tristes tropiques*, Pocket Terre Humaine, Paris, Plon.

LOUPSANS D., GRAMAGLIA C. (2011), « L'expertise sous tensions. Cultures épistémiques et politiques à l'épreuve de l'écriture de la directive-cadre européenne sur l'eau », *L'Europe en Formation*, n°361.

LUGAN J.-C. (2006), *Eléments d'analyse des systèmes sociaux*, Sociétés, Privat.

M'SAÏDI T. (2011), « Mayotte, un département perpétuellement transitoire », communication au Congrès de l'AFDC de Nancy.

MAILLIARD M. (2008), *Formalisation Multi-Agents de la Sociologie de l'Action Organisée*, thèse de doctorat en informatique, Université de Toulouse.

MANZO G. (2005) « Variables, mécanismes et simulations : une synthèse des trois méthodes est-elle possible ? », *Revue Française de Sociologie*, vol.46, pp.37- 74.

MARIN P. (2009), *Partenariats public-privé pour les services d'eau urbains Bilan des expériences dans les pays en développement*, Banque Mondiale, Tendances et orientations n°8.

MARTIN J. (2010), *Histoire de Mayotte Département Français*, Les îles savantes.

MASKREY A. (1993), *Los desastres no son naturales*, le RED, en ligne sur <http://desenredando.org/public/libros/1993:ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>

MAUSS M. (1923-1924), « Essai sur le Don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques », *l'Année Sociologique*, seconde série.

MEDAD (2007), *Plan d'action pour la mise aux normes de l'assainissement des eaux usées des agglomérations françaises*, novembre, En ligne : [http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/recueil/02\\_Plan\\_Borloo/01\\_plan\\_action\\_eru\\_internet.pdf](http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/recueil/02_Plan_Borloo/01_plan_action_eru_internet.pdf)

MEDDE (2012), *Recueil de textes sur l'assainissement communal*. En ligne : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/recueil.php>

MEDECINS SANS FRONTIERES (2010), *Rapport d'activité 2010 du centre de soins primaires de Mayotte*.

METZGER P., D'ERCOLE R. (2008), « Enjeux territoriaux et vulnérabilité. Une approche opérationnelle », in [BECCERA S.](#), [PELTIER A.](#), *Risques et Environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, L'harmattan, pp. 391-402. .

MINSKY M. (1965), "Matter, Mind & Models", *Proc of IFIP Congress*, pp 45-49.

- MORIN E. (1969), *La rumeur d'Orléans*, coll. « L'histoire immédiate », Le Seuil.
- MORIN E. (1999), *Relier les connaissances*, Le Seuil.
- MORMONT M. (1996), « De Bruxelles à la ferme : environnement et agriculteurs en Belgique », *Etudes Rurales*, 141-142, Paris, pp. 157-169.
- MORMONT M. (2009), « Le sociologue dans l'action collective face au risque », *Développement durable et territoires* (revue en ligne), Varia,  
URL : <http://developpementdurable.revues.org/8235>
- MOUHOUTARD S. (2012), « L'eau et les mahorais » in *Actes des assises de l'eau et de l'assainissement*, SIEAM.
- NOTTE O. (2012), *L'institutionnalisation du public-témoin comme forme de gouvernementalité*. La consultation du public de la Directive Cadre européenne sur l'Eau, Thèse de doctorat, Université Toulouse II.
- NOTTE O., SALLES D. (2011), « La prise à témoin du public dans la politique de l'eau. La consultation directive-cadre européenne sur l'eau en Adour-Garonne », *Politique européenne*, 2011/1 n° 33, p. 37-62.
- OLIVIER DE SARDAN J-P. (1995), *Anthropologie et développement Essai en socio-anthropologie du changement social*, Karthala.
- OLIVIER DE SARDAN J-P. (1999), « Les entités nosologiques populaires internes : quelques logiques représentationnelles », in JAFFRE Y., OLIVIER DE SARDAN J.P (dir.), *La construction sociale des maladies. Les entités nosologiques populaires en Afrique de l'Ouest*, Paris, PUF, pp. 71-87.
- OMS (2004), [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/facts2004/fr/](http://www.who.int/water_sanitation_health/facts2004/fr/)
- OMS (2013), *Progress sanitation and drinking water 2013 update*, UNICEF & World Health Organization.
- ORSENNA E. (2008), *L'avenir de l'eau Petit précis de mondialisation II*, Fayard.
- PADIOLEAU J. (1993), *L'ordre social. Principes d'analyse sociologique*, Paris, L'Harmattan.
- PAILLARD B. (2008), « La sociologie du présent » In *Communications*, 82, Edgar Morin, plans rapprochés. pp. 11-48.
- PASQUIER R., SIMOULIN V., WESBEIN J. (2007), *La gouvernance territoriale, Pratiques, discours et théories*, L.G.D.J.

- PERETTI-WATEL P. (2000), *Sociologie du risque*, Paris, Armand Colin.
- PERETTI-WATEL P. (2010), *La Société du risque*, Repères, La Découverte.
- PFLIEGER G. (2007), « Gestion urbaine de l'eau : de l'utilisateur au consommateur. Vers une primauté des normes sur le politique », *Politiques et Management Public*, vol 25, n°1, pp 43-63.
- PINÇON, M., PINÇON-CHARLOT M. (2002), *Voyage en grande bourgeoisie*, Paris, PUF.
- POLANYI K. (1983), *La grande transformation. Aux origines politiques et économiques de notre temps*. (traduction française), Gallimard.
- RAMAT E. (2006), « Introduction à la modélisation et à la simulation à événements discrets » dans AMBLARD F., PHAN D., *Modélisation et simulation multi-agents application pour les sciences de l'Homme et de la société*, Lavoisier.
- RENAULT P., SISSOKO D., LEDRANS M., PIERRE V., BRUCKER G. (2008), « L'épidémie de chikungunya à La Réunion et à Mayotte, France, 2005-2006 : le contexte et les questions de surveillance et d'évaluation posées » BHE thématiques 38-39-40.
- RICHEZ N. (2011), *Comment développer un assainissement durable dans les DOM ? Etat des lieux de l'assainissement des départements d'Outre-Mer et proposition d'actions pour le développer*, Thèse professionnelle, ONEMA, Ecole des Ponts, Paris Tech.
- RODAN S. et GALUNIC C. (2004), « More than Network Structure : How Knowledge Heterogeneity Influences Managerial Performance and Innovativeness », *Strategic Management Journal*, vol. 25, n° 6, p. 541-562.
- ROGERS E. M. (1995), *Diffusion of innovations (fourth edition)*, New-York, The Free Press MacMillan publishing.
- ROMI R. (1997), *Droit et administration de l'environnement*, Paris, Montchrestien (2<sup>ème</sup> éd).
- RUDOLF F. (2008), « Société du risqué, société vulnérable » in BECERRA S., PELTIER A. (dir) *Risques et environnement : recherches interdisciplinaires sur la vulnérabilité des sociétés*, L'Harmattan.
- SAKODA J.-M., (1971) "The Checkerboard Model of Social Interaction", *Journal of Mathematical Sociology*, 1(1), pp. 119-132.

SALLES D. (2006), *Les défis de l'environnement. Démocratie et efficacité*, Paris, Syllepse.

SAWKINS J.W., DICKIE, V.A. (2005), “ Affordability of Household Water Services in Great Britain », *Journal of the Chartered Institution of Water and Environmental Management*, vol. 19, n°. 3, pp. 207-213.

SCHELLING T.-C. (1971) “Dynamic Models of Segregation”, *Journal of Mathematical Sociology*, 1(2), pp. 143-186.

SEN A. (1992), *Repenser l'inégalité*, Paris, Seuil.

SERMET L., COUDRAY J. (2004), *Mayotte dans la République*, Actes du colloque de Mamoudzou, le 14 et 15 septembre 2002, Université de la Réunion, Montchrestien.

SIRMEN M. (2007), La démocratie participative en milieu urbain: les comités de quartiers toulousains, thèse de doctorat de sociologie, Université Toulouse I.

SLOVIC P. (1987), “Perception of Risk”, *Science, New Series*, Vol. 236, n° 4799, pp. 280-285.

SOGEA (2010), Rapport annuel du délégataire – *Exercice 2010*, SOGEA/SIEAM.

SOULE B. (2007), « Observation participante ou participation observante ? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales », in *Recherches qualitatives*, vol. 27 (1), pp. 127-140.

SOULET M.-H. (2003), « Faire face et s'en sortir vers une théorie de l'agir faible » in CHATEL V. et SOULET M.-H. (dir), *Agir en situation de vulnérabilité*, Les presses de l'Université de Laval, collection sociologie contemporaine.

SOURRISEAU J.-M., LOSCHB., MERCOIRET R. (2002), « Les dimensions économiques et sociales du développement durable à Mayotte : pour une approche territoriale », in SERMET L., COUDRAY J., *Mayotte dans la République*, Actes du colloque de Mamoudzou, le 14 et 15 septembre 2002, Université de la Réunion, Montchrestien.

SPERBER D. (1989), « L'étude anthropologique des représentations : problème et perspectives » in JODELET D., *Les représentations sociales*, Paris, PUF.

STASSART P. M., MORMONT M., JAMAR D. (2008), « La recherche intervention pour une transition vers le développement durable », *Economie Rurale (revue en ligne)* 306/ juillet-août.

STURMA A (2009), *Rapport sur l'étude statistique réalisée auprès de la population mahoraise sur les usages de l'eau et les perceptions des risques sanitaires*, CNRS/SIEAM.

STURMA A. et BECERRA S. (2012), « L'assainissement à Mayotte à quel prix ? Entre vulnérabilité institutionnelle et sociale », in RAYNAUD L., POIROT-DELPECH S., *Pour une socio-anthropologie de l'environnement, Par-delà le local et le global*, Tome 1, L'Harmattan, pp. 207-223.

TAGLIONI F. (2009), « Mayotte s'ancre dans la république française », EchoGéo (revue en ligne), Sur le vif. <http://echogeo.revues.org/11277>

TEXIER P. (2009), *Vulnérabilité et réduction des risques liés à l'eau dans les quartiers informels de Jakarta, Indonésie*, Thèse de doctorat en géographie, Université Paris 7.

THOENIG J.C. (2005), « Pour une épistémologie des recherches sur l'action publique » in FILATRE D. et DE TERSSAC (coord.), *Les dynamiques intermédiaires au cœur de l'action publique*, Toulouse, Octarés, pp. 285-306.

FABIANI J.-L. & THEYS J. (1987), *La société vulnérable. Evaluer et maîtriser les risques*, Presse de l'Ecole normale supérieure.

TSANGA TABI M. (2009), « Les services publics d'eau face à la vulnérabilité sociale des populations : vers un nouveau modèle de management des services publics essentiels ? » Flux, 2009/2, n°76-77, pp. 94-109.

TSANGA TABI M. (2011), « L'irruption du social dans le management des réseaux d'eau : organisation de la solidarité et nouvelles frontières du service public d'eau » in BOULEAU G., GUERIN- SCHNEIDER L. *Des tuyaux et des hommes Les réseaux d'eau en France*, Editions QUAE, collection Indisciplines, pp. 16-27.

WACQUANT L. (2005), *Les deux visages du ghetto. Construire un concept sociologique*, Actes de la recherche en sciences sociales 2005/5, 160, p. 4-21

WASSERMAN S. and FAUST K. (1994), *Social Network Analysis: Methods and Applications*. New York, NY, Cambridge University Press.

WEBER M. (1904) [1999], *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, Champs, Paris, Flammarion.

WEBER M. (1922 posthume) [1995], *Economie et Société*, traduction du tome 1, Plon.

WILDAVSKY A., DAKE K. (1990), "Theories of Risk Perception: who Fears What and Why?" Daedalus, Vol. 119, N°4, Risk, pp. 41-60.

WISNER B., BLAIKIE P., CANNON T., DAVIS I., 2004 [1994], *At Risk. Natural hazards, people's vulnerability and disasters, Second edition*, New York, Routledge.

WOLFRAM, S. (2002), "A New Kind of Science", *Media*, pp. 23-60, 112, and 865-866.







## ANNEXES

## QUESTIONNAIRE

### USAGE DE L'EAU ET PRATIQUES D'HYGIENE

**1- Si je vous dis « eau » à quoi pensez-vous ?**

**2- Quelle eau buvez-vous?**

Robinet    ▪    minérale    ▪    bornes fontaines    ▪    rivières    ▪  
puits    ▪

**3- Avec quelle eau cuisinez-vous?**

Robinet    ▪    minérale    ▪    bornes fontaines    ▪    rivières    ▪  
puits    ▪

**4- Avec quelle eau vous lavez-vous?**

Robinet    ▪    eau de pluie    ▪    bornes fontaines    ▪    rivières    ▪  
puits    ▪

**5- Avec quelle eau lavez-vous votre linge?**

Robinet    ▪    minérale    ▪    bornes fontaines    ▪    rivières    ▪  
puits    ▪

**6- Que pensez-vous de la qualité de l'eau du réseau ?**

Excellente    ▪    Bonne    ▪    Moyenne    ▪    Mauvaise    ▪

**7- Avant de manger vous lavez-vous les mains?**

Oui    ▪    non    ▪    parfois    ▪

**8- Disposez-vous de toilette ? (si non aller à la question 10)**

Oui    ☐                      non    ☐

**9- Si oui, de quel type?**

M'raba wa cho    ☐            fosse septique    ☐

WC raccordé au réseau de traitement des eaux usées    ☐

**10- Après être allé aux toilettes vous lavez-vous les mains?**

Oui    ☐                      non    ☐                      parfois    ☐

**11- Avant de cuisiner vous lavez-vous les mains?**

Oui    ☐                      non    ☐                      parfois    ☐

**12- Y-a-t-il un caniveau à côté de chez-vous?**

Oui    ☐                      non    ☐                      je ne sais pas    ☐

**13- Avez-vous des équipements ménagers comme: (si aucun équipement allez à la question 16)**

- une machine à laver                      ☐
- un lave vaisselle                      ☐
- un bac de lavage                      ☐
- un évier                      ☐

**14- Si oui, avez-vous des équipements ménagers qui évacuent l'eau usée :**

- |                    |                              |                              |   |
|--------------------|------------------------------|------------------------------|---|
| - dans le caniveau | Oui <input type="checkbox"/> | non <input type="checkbox"/> | je ne sais pas <input type="checkbox"/> |
| - vers une rivière | Oui <input type="checkbox"/> | non <input type="checkbox"/> | je ne sais pas <input type="checkbox"/> |
| - dans la cour     | Oui <input type="checkbox"/> | non <input type="checkbox"/> | je ne sais pas <input type="checkbox"/> |

**15- Avez-vous déjà été inondé à cause du refoulement de: ( si réponse « jamais » aller à la question 20)**

- de vos toilettes                   ▪
- de votre fosse                   ▪
- d'équipements appartenant à vos voisins                   ▪
- des caniveaux                   ▪
- jamais                   ▪

**16- Si oui, cela arrive-t-il?**

Plusieurs fois par mois                   ▪                   un à deux fois par an                   ▪

Autre: quelle fréquence?

**17- Pour vous est-ce ?**

Dérangeant                   ▪                   Dangereux                   ▪                   sans avis                   ▪

**18- Pourquoi ? (vous pouvez choisir plusieurs options classez les par priorités )**

à cause des dégâts causés dans la maison, dans la cours, dans le village                   ▪

À cause des maladies que cela peut apporter                   ▪                   à cause de l'odeur                   ▪

**19- Vous arrive-t-il à vous, vos enfants ou des membres de votre famille d'avoir de la diarrhée? (si réponse « non » allez à la question 21)**

Oui                   ▪                   non                   ▪

**20- Si oui, pour vous à quoi est-ce dû?**

Alimentation                   ▪                   eau                   ▪                   aux moustiques                   ▪

quelqu'un vous l'a transmis                   ▪                   Autres                   ▪                   :

je ne sais pas                   ▪

**21- Avez-vous déjà eu le choléra (vous, vos enfants ou des membres de votre famille ) ?(si réponse « non » allez à la question 23)**

Oui ☐ non ☐

**22- Si oui, pour vous à quoi est-ce dû?**

Alimentation ☐ eau ☐ aux moustiques ☐

quelqu'un vous l'a transmis ☐ Autres ☐ :

je ne sais pas ☐

**23- Avez-vous déjà eu le chikungunya? (si réponse « non » allez à la question 25)**

Oui ☐ non ☐

**24- Si oui, pour vous à quoi est-ce dû?**

Alimentation ☐ eau ☐ aux moustiques ☐

quelqu'un vous l'a transmis ☐ Autres ☐ :

je ne sais pas ☐

**25 Avez-vous déjà eu le paludisme – Nderema ? (si réponse « non » allez à la question 27)**

Oui ☐ non ☐

**26- Si oui, pour vous à quoi est-ce dû?**

Alimentation ☐ eau ☐ aux moustiques ☐

quelqu'un vous l'a transmis ☐ Autres ☐ :

je ne sais pas ☐

**27- Savez-vous ce qu'est la typhoïde? (si réponse « non » allez à la question 30)**

Oui    ☐            non    ☐

**28- En avez-vous déjà souffert (membres de votre famille)? (si réponse « non » allez à question 30).**

Oui    ☐            non    ☐

**29- Si oui, pour vous à quoi est-ce dû?**

Alimentation    ☐            eau    ☐            aux moustiques    ☐

quelqu'un vous l'a transmis    ☐            Autres    ☐            :

je ne sais pas    ☐

**30- Avez-vous déjà eu des vers (vous, vos enfants ou des membres de votre famille ) (si réponse « non » allez à la question 32)?**

Oui    ☐            non    ☐

**31- Si oui, pour vous à quoi est-ce dû?**

Alimentation    ☐            eau    ☐            aux moustiques    ☐

quelqu'un vous l'a transmis    ☐            Autres    ☐            :

je ne sais pas    ☐

**32- Vous sentez-vous menacé par ces maladies?**

Oui    ☐            non    ☐

**33- Quand vous entendez parler de pollution de l'eau, vous pensez en premier:**

aux conséquences sur l'environnement    ☐            aux conséquences sur la santé    ☐

Autres:    ☐



**34- Pour vous, l'assainissement sert à quoi? (vous pouvez choisir plusieurs options, mais il vous faut les classer par ordre d'importance 1, 2, 3,,)**

à protéger l'environnement      ▪      à protéger la santé      ▪  
à faire payer les usagers      ▪      à améliorer le confort de la maison      ▪  
aucune idée      ▪      Autres, à préciser :

**35- Jugez vous que votre quartier est :**

propre      ▪      normal      ▪      sale      ▪

**36- Pour vous, qui est responsable de l'état du quartier?**

La mairie      ▪      l'État      ▪      les associations      ▪      les habitants      ▪  
Autres:

**37- Que pensez-vous de l'état de la nature aujourd'hui?**

Très bon état      ▪      bon état      ▪      un peu pollué      ▪      très pollué      ▪

**38- Pour vous, qui est responsable de l'état de la nature?**

La mairie      ▪      l'État      ▪      les associations      ▪      les habitants      ▪  
Autres:

STRATEGIES LIEES A LA SANTE
-----------------------------

**39- Quand vous êtes malade, que faites-vous?**

Vous allez au dispensaire      ▪      Vous allez chez le médecin      ▪  
vous vous soignez vous même      ▪      vous faite appel à un fundi      ▪  
je ne fais rien      ▪

**40- Si vous vous soignez, vous préférez vous soigner avec:**

des « dalaos m'zoungou »    ▪    des « dalaos mahorais »    ▪    les deux    ▪  
(médecine occidentale)                      (médecine mahoraise, plantes, etc)

Autres    ▪ : ( dire quoi)

<p style="text-align: center;"><b>FACTURATION ET SYSTEME D'ASSAINISSEMENT</b> <b>STRATEGIE LIEE A LA FACTURATION</b></p>
--

**41-En moyenne combien dépensez-vous tous les deux mois pour l'eau :**

0 euros    ▪    - de 20 euros    ▪    entre 21 et 40 euros    ▪  
entre 41 et 99 euros    ▪    environ 100 euros    ▪    + de 110 euros    ▪  
je ne sais pas    ▪

**42- Pensez-vous que la facture d'eau est :**

Très chère    ▪    Chère    ▪    Moyenne    ▪  
Pas chère    ▪

**43- Dans la facture d'eau payez vous une part pour l'assainissement? (si réponse « je ne sais pas » ou « non » aller à la question 45)**

Oui    ▪    non    ▪    je ne sais pas    ▪

**44- Si oui, pensez-vous que c'est:**

Très chère    ▪    Chère    ▪    Moyenne    ▪    Pas chère    ▪  
je ne sais pas    ▪

**45- Si vous disposez d'une fosse septique individuelle, combien de fois sur une période de 3 ans la faites-vous vider?**

2 fois tous les 3 ans    ▪    1 fois tous les 3 ans    ▪    Moins d'1 fois tous les 3 ans    ▪  
jamais    ▪

**46- Combien cela vous coûte-t-il?**

Moins de 299 euros    ▪    de 300 à 500 euros    ▪    plus de 501 euros    ▪

**47- Certaines personnes peuvent payer la facture d'eau, d'autres ne peuvent pas et demandent à quelqu'un de les aider. Vous est-il déjà arrivé de ne pas pouvoir payer une facture?( si réponse « non » aller à la question 49)**

Oui    ▪    non    ▪

**48- Si, oui qu'avez-vous fait?**

Je n'ai pas payé    ▪    J'ai demandé à quelqu'un    ▪

**49- Dans l'optique où vous demanderiez à quelqu'un de payer, à qui demanderiez-vous ou à qui avez-vous demandé de l'aide?**

À un ami du village    ▪    à un ami qui habite hors du village    ▪

à un ami qui habite hors de Mayotte    ▪

à un membre de la famille qui habite dans le village    ▪

à un membre de la famille qui habite hors du village    ▪

à un membre de la famille qui habite hors de Mayotte    ▪

aux assistantes sociales du dispensaire    ▪

autres    ▪    :

**50- Avez-vous déjà aidé quelqu'un qui ne peut pas payer sa facture d'eau? (si réponse « non » allez à la question 52)**

Oui      Non

**51- Si oui, c'était :**

À un ami du village      a un ami qui habite hors du village

à un ami qui habite hors de Mayotte

à un membre de la famille qui habite dans le village

à un membre de la famille qui habite hors du village

à un membre de la famille qui habite hors de Mayotte

aux assistantes sociales du dispensaire

autres :

**52- Connaissez-vous le SIEAM? (si non allez à question 55)**

Oui      non

**53- Êtes-vous satisfait des mesures prises par le SIEAM concernant le traitement des eaux pour votre quartier?**

Oui      non

**54- Si non, Pourquoi?**

– À cause du retard

– à cause du prix de la facture

– autres, précisez:

**55- Emploi: Quelle est votre profession actuelle ?**

**56- Revenu du foyer:**

entre 0 et 99 euros par mois    entre 100 et 499 euros par mois     
entre 500 et 999 euros par mois    entre 1000 et 1499 euros par mois     
environ 1500 euros par mois    plus de 1700 euros par mois   

**57- Quel âge avez-vous?**

**58 – Depuis combien de temps résidez-vous dans le quartier?**

**58 bis- Où êtes-vous né (ville de Mayotte/ Pays si étranger) ?**

**59- Avez-vous été scolarisé? (si réponse « non » allez à la question 62)**

Oui    non   

**60- Si oui, quel est votre diplôme le plus élevé ?**

< au bac    bac     
bac+2    bac+4 et plus   

**61- bis- Quel est le nom du dernier diplôme obtenu?**

**62- Combien de personnes vivent (*mangent*) dans votre maison ?**

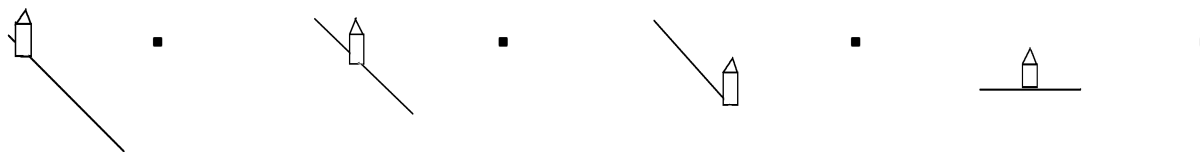
**63- Êtes-vous?**

Propriétaire    ☐                      Locataire    ☐

**64- Type de l'habitat:**

banga    ☐                      case SIM sociale    ☐                      case SIM locative    ☐  
maison individuelle privée    ☐                      appartement dans immeuble    ☐

**65- Situation de la maison:**



**66- Etes-vous membres d'une association?**

Oui    ☐                      non    ☐

**67- Si oui laquelle?**

**Lieu de passation du questionnaire:**

**Nom de l'enquêteur:**

Fréquences par question – Tri à plat – Questionnaire « Usages de l'eau à Mayotte »

**Image de l'eau**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	réponse relatives au quotidien	154	15,5	15,6	15,6
	réponse technique	32	3,2	3,2	18,8
	réponse relative à une nécessité	305	30,7	30,8	49,6
	usage domestique	15	1,5	1,5	51,2
	environnement	37	3,7	3,7	54,9
	chereté	88	8,9	8,9	63,8
	qualité	38	3,8	3,8	67,6
	je ne sais pas	303	30,5	30,6	98,3
	SOGEA	17	1,7	1,7	100,0
	Total	989	99,6	100,0	
Missing	0	2	,2		
	System	2	,2		
	Total	4	,4		
Total		993	100,0		

**Quel eau buvez-vous?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	robinet	870	87,6	88,1	88,1
	minérale	101	10,2	10,2	98,4
	bornes fontaines	8	,8	,8	99,2
	rivières	3	,3	,3	99,5
	puits	5	,5	,5	100,0
	Total	987	99,4	100,0	
Missing	0	4	,4		
	System	2	,2		
	Total	6	,6		
Total		993	100,0		

**Avec quelle eau cuisinez-vous?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	robinet	969	97,6	98,3	98,3
	minérale	3	,3	,3	98,6
	bornes fontaines	7	,7	,7	99,3
	rivière	3	,3	,3	99,6
	puits	4	,4	,4	100,0
	Total	986	99,3	100,0	
Missing	0	5	,5		
	System	2	,2		
	Total	7	,7		
Total		993	100,0		

**Avec quelle eau vous lavez-vous ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	robinet	944	95,1	95,6	95,6
	eau de pluie	16	1,6	1,6	97,3
	bornes fontaines	8	,8	,8	98,1
	rivière	15	1,5	1,5	99,6
	puits	4	,4	,4	100,0
	Total	987	99,4	100,0	
Missing	0	4	,4		
	System	2	,2		
	Total	6	,6		
Total		993	100,0		

**Avec quelle eau lavez-vous votre linge?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	robinet	880	88,6	89,0	89,0
	minérale	11	1,1	1,1	90,1
	bornes fontaines	9	,9	,9	91,0
	rivière	83	8,4	8,4	99,4
	puits	6	,6	,6	100,0
	Total	989	99,6	100,0	
Missing	0	3	,3		
	System	1	,1		
	Total	4	,4		
Total		993	100,0		



**Que pensez-vous de la qualité de l'eau du réseau?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	excellente	90	9,1	9,1	9,1
	bonne	552	55,6	55,7	64,8
	moyenne	193	19,4	19,5	84,3
	mauvaise	156	15,7	15,7	100,0
	Total	991	99,8	100,0	
Missing	0	2	,2		
Total		993	100,0		

**Avant de manger, vous lavez-vous les mains?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	778	78,3	78,7	78,7
	non	33	3,3	3,3	82,1
	parfois	177	17,8	17,9	100,0
	Total	988	99,5	100,0	
Missing	0	5	,5		
Total		993	100,0		

**Disposez-vous de toilette ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	962	96,9	97,2	97,2
	non	28	2,8	2,8	100,0
	Total	990	99,7	100,0	
Missing	0	3	,3		
Total		993	100,0		

**type de toilette?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	M'raba wa cho	517	52,1	53,1	53,1
	fosse septique	247	24,9	25,4	78,4
	WC raccordé au réseau de traitement des eaux usées	210	21,1	21,6	100,0
	Total	974	98,1	100,0	
Missing	0	19	1,9		
Total		993	100,0		

**Après être allés aux toilettes, vous lavez-vous les mains?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	860	86,6	86,8	86,8
	non	12	1,2	1,2	88,0
	parfois	119	12,0	12,0	100,0
	Total	991	99,8	100,0	
Missing	0	2	,2		
Total		993	100,0		

**Avant de cuisiner, vous lavez-vous les mains?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	658	66,3	66,5	66,5
	non	59	5,9	6,0	72,4
	parfois	273	27,5	27,6	100,0
	Total	990	99,7	100,0	
Missing	0	3	,3		
Total		993	100,0		

**Y-a-t-il un caniveau à côté de chez vous ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	628	63,2	63,4	63,4
	non	348	35,0	35,1	98,5
	je ne sais pas	15	1,5	1,5	100,0
	Total	991	99,8	100,0	
Missing	0	2	,2		
Total		993	100,0		

**Avez-vous une machine à laver?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	344	34,6	34,7	34,7
	non	646	65,1	65,3	100,0
	Total	990	99,7	100,0	
Missing	0	3	,3		
Total		993	100,0		

**Avez-vous un lave vaisselle?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	36	3,6	3,6	3,6
	non	954	96,1	96,4	100,0
	Total	990	99,7	100,0	
Missing	0	3	,3		
Total		993	100,0		

**Avez-vous un bac de lavage ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	270	27,2	27,3	27,3
	non	720	72,5	72,7	100,0
	Total	990	99,7	100,0	
Missing	0	3	,3		
Total		993	100,0		

**Avez-vous un évier ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	323	32,5	32,6	32,6
	non	667	67,2	67,4	100,0
	Total	990	99,7	100,0	
Missing	0	3	,3		
Total		993	100,0		

**Avez-vous un tuyau ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	924	93,1	93,4	93,4
	non	65	6,5	6,6	100,0
	Total	989	99,6	100,0	
Missing	0	4	,4		
Total		993	100,0		

**Avez-vous des équipements ménagers qui évacuent l'eau dans le caniveau ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	315	31,7	32,0	32,0
	non	669	67,4	68,0	100,0
	Total	984	99,1	100,0	
Missing	0	9	,9		
Total		993	100,0		

**Avez-vous des équipements ménagers qui évacuent l'eau vers une rivière ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	40	4,0	4,1	4,1
	non	943	95,0	95,9	100,0
	Total	983	99,0	100,0	
Missing	0	10	1,0		
Total		993	100,0		

**Avez-vous des équipements ménagers qui évacuent l'eau dans la cours?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	401	40,4	40,5	40,5
	non	589	59,3	59,5	100,0
	Total	990	99,7	100,0	
Missing	0	3	,3		
Total		993	100,0		

**Avez-vous été inondé par vos toilettes ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	7	,7	,7	,7
	non	979	98,6	99,3	100,0
	Total	986	99,3	100,0	
Missing	0	7	,7		
Total		993	100,0		

**Avez-vous été inondé par votre fosse ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	3	,3	,3	,3
	non	985	99,2	99,7	100,0
	Total	988	99,5	100,0	
Missing	0	5	,5		
Total		993	100,0		

**Avez-vous été inondé par des équipements de vos voisins?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	49	4,9	5,0	5,0
	non	940	94,7	95,0	100,0
	Total	989	99,6	100,0	
Missing	0	4	,4		
Total		993	100,0		

**Avez-vous été inondé par les caniveaux ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	95	9,6	9,7	9,7
	non	889	89,5	90,3	100,0
	Total	984	99,1	100,0	
Missing	0	9	,9		
Total		993	100,0		

### A quelle fréquence?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	saison des pluies	84	8,5	55,3	55,3
	plusieurs fois par mois	42	4,2	27,6	82,9
	une à deux fois par an	26	2,6	17,1	100,0
	Total	152	15,3	100,0	
Missing	0	841	84,7		
Total		993	100,0		

### Pour vous c'est?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	dérangeant	71	7,2	48,3	48,3
	dangereux	69	6,9	46,9	95,2
	sans avis	7	,7	4,8	100,0
	Total	147	14,8	100,0	
Missing	0	846	85,2		
Total		993	100,0		

### Pourquoi ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	a cause des dégats causés dans la maison	78	7,9	54,5	54,5
	à cause des maladies que cela peut apporter	38	3,8	26,6	81,1
	à cause de l'odeur	27	2,7	18,9	100,0
	Total	143	14,4	100,0	
Missing	0	850	85,6		
Total		993	100,0		

### Vous arrive-t-il, à vous ou memebre de fmaille, d'avoir de la diarrhé ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	522	52,6	52,6	52,6
	non	470	47,3	47,4	100,0
	Total	992	99,9	100,0	
Missing	0	1	,1		
Total		993	100,0		

**Si oui, pour vous à quoi est-ce du?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	alimentation	171	17,2	32,8	32,8
	eau	101	10,2	19,3	52,1
	aux moustiques	22	2,2	4,2	56,3
	quelqu'un vous l'a transmis	2	,2	,4	56,7
	je ne sais pas	226	22,8	43,3	100,0
	Total	522	52,6	100,0	
Missing	0	471	47,4		
Total		993	100,0		

**Avez-vous déjà eu le choléra ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	14	1,4	1,4	1,4
	non	978	98,5	98,6	100,0
	Total	992	99,9	100,0	
Missing	0	1	,1		
Total		993	100,0		

**Si oui, pour vous à quoi est-ce du ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	eau	7	,7	50,0	50,0
	aux moustiques	2	,2	14,3	64,3
	quelqu'un vous l'a transmis	1	,1	7,1	71,4
	je ne sais pas	4	,4	28,6	100,0
	Total	14	1,4	100,0	
Missing	0	979	98,6		
Total		993	100,0		

**Avez-vous déjà eu le chikoungunya ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	281	28,3	28,4	28,4
	non	710	71,5	71,6	100,0
	Total	991	99,8	100,0	
Missing	0	2	,2		
Total		993	100,0		

**Si oui, pour vous à quoi est-ce du ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	eau	22	2,2	7,8	7,8
	aux moustiques	139	14,0	49,5	57,3
	quelqu'un vous l'a transmis	14	1,4	5,0	62,3
	je ne sais pas	106	10,7	37,7	100,0
	Total	281	28,3	100,0	
Missing	0	712	71,7		
Total		993	100,0		

**Avez-vous déjà eu le paludisme ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	268	27,0	27,1	27,1
	non	722	72,7	72,9	100,0
	Total	990	99,7	100,0	
Missing	0	3	,3		
Total		993	100,0		

**Si oui, pour vous à quoi est-ce du ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	alimentation	2	,2	,7	,7
	eau	16	1,6	6,0	6,7
	aux moustiques	165	16,6	61,6	68,3
	quelqu'un vous l'a transmis	2	,2	,7	69,0
	je ne sais pas	83	8,4	31,0	100,0
	Total	268	27,0	100,0	
Missing	0	725	73,0		
Total		993	100,0		

**Savez-vous ce qu'est la thyphoïde ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	169	17,0	17,0	17,0
	non	824	83,0	83,0	100,0
	Total	993	100,0	100,0	

**En avez-vous déjà souffert ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	20	2,0	11,8	11,8
	non	149	15,0	88,2	100,0
	Total	169	17,0	100,0	
Missing	0	824	83,0		
Total		993	100,0		

**Si, oui pour vous à quoi est-ce du ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	alimentation	1	,1	5,0	5,0
	eau	9	,9	45,0	50,0
	quelqu'un vous l'a transmis	1	,1	5,0	55,0
	je ne sais pas	9	,9	45,0	100,0
	Total	20	2,0	100,0	
Missing	0	973	98,0		
Total		993	100,0		

**Avez-vous déjà eu des vers ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	157	15,8	15,8	15,8
	non	836	84,2	84,2	100,0
	Total	993	100,0	100,0	

**Si, oui pour vous à quoi est-ce du ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	alimentation	40	4,0	25,6	25,6
	eau	21	2,1	13,5	39,1
	aux moustiques	1	,1	,6	39,7
	quelqu'un vous l'a transmis	1	,1	,6	40,4
	je ne sais pas	93	9,4	59,6	100,0
	Total	156	15,7	100,0	
Missing	0	837	84,3		
Total		993	100,0		

**Vous sentez-vous menacé par ces maladies ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	571	57,5	57,9	57,9
	non	415	41,8	42,1	100,0
	Total	986	99,3	100,0	
Missing	0	7	,7		
Total		993	100,0		



**Quand vous entendez parler de pollution de l'eau vous pensez en premier?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	aux conséquences sur l'environnement	189	19,0	19,9	19,9
	aux conséquences sur la santé	763	76,8	80,1	100,0
	Total	952	95,9	100,0	
Missing	0	41	4,1		
Total		993	100,0		

**Avez vous une idée de l'utilité de l'assainissement**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	844	85,0	85,7	85,7
	non	141	14,2	14,3	100,0
	Total	985	99,2	100,0	
Missing	0	8	,8		
Total		993	100,0		

**A protéger l'environnement**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cité en premier	190	19,1	24,5	24,5
	cité en second	308	31,0	39,6	64,1
	cité en troisième	279	28,1	35,9	100,0
	Total	777	78,2	100,0	
Missing	0	216	21,8		
Total		993	100,0		

**A protéger la santé**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cité en premier	503	50,7	61,1	61,1
	cité en second	267	26,9	32,4	93,6
	cité en troisième	53	5,3	6,4	100,0
	Total	823	82,9	100,0	
Missing	0	170	17,1		
Total		993	100,0		

**A faire payer les usagers**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cité en premier	83	8,4	42,6	42,6
	cité en second	51	5,1	26,2	68,7
	cité en troisième	61	6,1	31,3	100,0
	Total	195	19,6	100,0	
Missing	0	798	80,4		
Total		993	100,0		

### A améliorer le confort de la maison

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	cit� en premier	82	8,3	11,5	11,5
	cit� en second	226	22,8	31,7	43,1
	cit� en troisi�me	406	40,9	56,9	100,0
	Total	714	71,9	100,0	
Missing	0	279	28,1		
Total		993	100,0		

### Etat du quartier ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	propre	171	17,2	17,4	17,4
	normal	368	37,1	37,5	54,9
	sale	443	44,6	45,1	100,0
	Total	982	98,9	100,0	
Missing	0	11	1,1		
Total		993	100,0		

### Qui est responsable de l'état du quartier ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	la mairie	538	54,2	55,1	55,1
	l'Etat	33	3,3	3,4	58,5
	les associations	15	1,5	1,5	60,0
	les habitants	350	35,2	35,9	95,9
	la DASS	7	,7	,7	96,6
	je ne sais pas	33	3,3	3,4	100,0
	Total	976	98,3	100,0	
Missing	0	17	1,7		
Total		993	100,0		

### Etat de la nature ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tr�s bon �tat	11	1,1	1,1	1,1
	bon �tat	245	24,7	24,8	26,0
	un peu poll��	445	44,8	45,1	71,1
	tr�s poll��	285	28,7	28,9	100,0
	Total	986	99,3	100,0	
Missing	0	7	,7		
Total		993	100,0		

**Pour vous qui est responsable de l'état de la nature ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	la mairie	385	38,8	39,1	39,1
	l'Etat	205	20,6	20,8	60,0
	les associations	20	2,0	2,0	62,0
	les habitants	339	34,1	34,5	96,4
	la DASS	4	,4	,4	96,8
	je ne sais pas	31	3,1	3,2	100,0
	Total	984	99,1	100,0	
Missing	0	9	,9		
Total		993	100,0		

**Quand vous êtes malade, que faites-vous ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	vous allez au dispensaire	689	69,4	69,9	69,9
	vous allez chez le médecin	237	23,9	24,0	93,9
	vous vous soignez vous-même	54	5,4	5,5	99,4
	fous faites appel à un fundi	3	,3	,3	99,7
	je ne fais rien	3	,3	,3	100,0
	Total	986	99,3	100,0	
Missing	0	7	,7		
Total		993	100,0		

**Vous vous soignez avec des dalaos**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	dalaos m'zoungous	563	56,7	57,0	57,0
	dalaos mahorais	39	3,9	3,9	60,9
	les deux	386	38,9	39,1	100,0
	Total	988	99,5	100,0	
Missing	0	5	,5		
Total		993	100,0		

**En moyenne combien dépensez-vous tous les deux mois pour l'eau ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 euros	6	,6	,6	,6
	moins de 20 euros	40	4,0	4,1	4,7
	entre 21 et 40 euros	208	20,9	21,2	25,9
	entre 41 et 99 euros	309	31,1	31,5	57,4
	environ 100 euros	95	9,6	9,7	67,1
	plus de 110 euros	287	28,9	29,3	96,4
	je ne sais pas	35	3,5	3,6	100,0
	Total	980	98,7	100,0	
Missing	0	13	1,3		
Total		993	100,0		

**Pensez-vous que la facture d'eau est**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	très chère	445	44,8	46,6	46,6
	chère	318	32,0	33,3	80,0
	Moyenne	152	15,3	15,9	95,9
	pas chère	39	3,9	4,1	100,0
	Total	954	96,1	100,0	
Missing	0	39	3,9		
Total		993	100,0		

**Payez-vous l'assainissement ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	181	18,2	19,0	19,0
	non	462	46,5	48,5	67,5
	je ne sais pas	309	31,1	32,4	99,9
	4	1	,1	,1	100,0
	Total	953	96,0	100,0	
Missing	0	40	4,0		
Total		993	100,0		

**Si oui, pensez-vous que c'est**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	très cher	59	5,9	33,1	33,1
	cher	68	6,8	38,2	71,3
	moyen	31	3,1	17,4	88,8
	pas cher	6	,6	3,4	92,1
	je ne sais pas	14	1,4	7,9	100,0
	Total	178	17,9	100,0	
Missing	0	815	82,1		
Total		993	100,0		

**Combien de fois tous les 3 ans faites-vous vider votre fosse septique ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2 fois tous les 3 ans	5	,5	2,3	2,3
	1 fois tous les 3 ans	10	1,0	4,6	6,9
	moins d'une fois tous les 3 ans	3	,3	1,4	8,3
	jamais	200	20,1	91,7	100,0
	Total	218	22,0	100,0	
Missing	0	775	78,0		
Total		993	100,0		

**Combien cela vous coûte-t-il ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	moins de 299 euros	4	,4	18,2	18,2
	de 300 à 500 euros	16	1,6	72,7	90,9
	plus de 501 euros	2	,2	9,1	100,0
	Total	22	2,2	100,0	
Missing	0	971	97,8		
Total		993	100,0		

**Vous est-il arrivé de ne pas pouvoir payer une facture d'eau ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	168	16,9	17,2	17,2
	non	810	81,6	82,8	100,0
	Total	978	98,5	100,0	
Missing	0	15	1,5		
Total		993	100,0		

**Si oui, qu'avez-vous fait ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	je n'ai pas payé	61	6,1	35,9	35,9
	j'ai demandé à quelqu'un	109	11,0	64,1	100,0
	Total	170	17,1	100,0	
Missing	0	823	82,9		
Total		993	100,0		

### A qui ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	à un ami du village	113	11,4	11,6	11,6
	à un ami qui habite hors du village	20	2,0	2,1	13,6
	à un ami qui habite hors de Mayotte	35	3,5	3,6	17,2
	à un membre de la famille qui habite dans le village	453	45,6	46,5	63,7
	à un membre de la famille qui habite hors du village	29	2,9	3,0	66,7
	à un membre de la famille qui habite hors de Mayotte	24	2,4	2,5	69,1
	aux assistantes sociales du dispensaire	66	6,6	6,8	75,9
	personnes SOGEA	229	23,1	23,5	99,4
	Total	975	98,2	100,0	100,0
Missing	0	18	1,8		
Total		993	100,0		

### Avez-vous déjà aidé quelqu'un qui ne pouvez pas payer sa facture ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	228	23,0	23,3	23,3
	non	752	75,7	76,7	100,0
	Total	980	98,7	100,0	
Missing	0	13	1,3		
Total		993	100,0		

### Si oui c'était à

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	à un ami du village	69	6,9	28,0	28,0
	à un ami qui habite hors du village	26	2,6	10,6	38,6
	à un ami qui habite hors de Mayotte	3	,3	1,2	39,8
	à un membre de la famille qui habite dans le village	132	13,3	53,7	93,5
	à un membre de la famille qui habite hors du village	16	1,6	6,5	100,0
	Total	246	24,8	100,0	
Missing	0	747	75,2		
Total		993	100,0		

### Connaissez-vous le SIEAM ?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid oui	323	32,5	32,7	32,7
non	666	67,1	67,3	100,0
Total	989	99,6	100,0	
Missing 0	4	,4		
Total	993	100,0		

### Etes-vous satisfait des mesures prises par le SIEAM ?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid oui	150	15,1	46,4	46,4
non	173	17,4	53,6	100,0
Total	323	32,5	100,0	
Missing 0	670	67,5		
Total	993	100,0		

### Pourquoi ?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid a cause du retard	14	1,4	8,1	8,1
à cause du prix de la facture	88	8,9	50,9	59,0
à cause du manque de communication	13	1,3	7,5	66,5
à cause d'erreur d'adresse de gacturation	3	,3	1,7	68,2
manque d'écoute	2	,2	1,2	69,4
à cause de la qualité de l'eau	35	3,5	20,2	89,6
station ne fonctionne pas	18	1,8	10,4	100,0
Total	173	17,4	100,0	
Missing 0	820	82,6		
Total	993	100,0		

**Quelle est votre profession actuelle ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	agriculteur exploitant	102	10,3	10,3	10,3
	artisans	17	1,7	1,7	12,0
	commerçants et assimilés	31	3,1	3,1	15,1
	chef d'entreprise de 10 salariés ou plus	5	,5	,5	15,6
	Profession libérale	4	,4	,4	16,0
	cadre de la fonction publique	12	1,2	1,2	17,3
	cadre d'entrepris	6	,6	,6	17,9
	profession intermédiaire enseignement, santé, fonction publi	113	11,4	11,4	29,3
	profession intermédiaire administrative et commerciale	8	,8	,8	30,1
	techniciens	26	2,6	2,6	32,7
	contre maître, agent de maîtrise	6	,6	,6	33,3
	Employé de la fonction publique	36	3,6	3,6	36,9
	employé administratif d'une entreprise	12	1,2	1,2	38,1
	eployé de commerce	32	3,2	3,2	41,4
	ouvrier qualifié	21	2,1	2,1	43,5
	ouvrier non qualifié	124	12,5	12,5	56,0
	ouvrier agricole	30	3,0	3,0	59,0
	anciens agriculteur exploitant	2	,2	,2	59,2
	ancien employé ou ouvrier	2	,2	,2	59,4
	chomeur n'ayant jamais travaillé	6	,6	,6	60,0
	inactif autre que retraité	297	29,9	30,0	90,0
	retraité	99	10,0	10,0	100,0
	Total	991	99,8	100,0	
Missing	0	2	,2		
Total		993	100,0		



### Revenu du foyer

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	entre 0 et 99 euros	133	13,4	13,6	13,6
	entre 100 et 499 euros	490	49,3	50,0	63,6
	entre 500 et 999 euros	140	14,1	14,3	77,9
	entre 1000 et 1499 euros	88	8,9	9,0	86,8
	environ 1500 euros	25	2,5	2,6	89,4
	plus de 1700 euros	104	10,5	10,6	100,0
	Total	980	98,7	100,0	
Missing	0	13	1,3		
Total		993	100,0		

### Depuis combien de temps résidez-vous dans le quartier ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	depuis toujours	457	46,0	46,1	46,1
	moins d'un an	66	6,6	6,7	52,8
	plus d'un an	468	47,1	47,2	100,0
	Total	991	99,8	100,0	
Missing	0	2	,2		
Total		993	100,0		

### Où êtes-vous né ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mayotte	563	56,7	57,1	57,1
	Anjouan	204	20,5	20,7	77,8
	Moeli	33	3,3	3,3	81,1
	Grandes Comores	59	5,9	6,0	87,1
	Madagascar	51	5,1	5,2	92,3
	Réunion	4	,4	,4	92,7
	métropole	72	7,3	7,3	100,0
	Total	986	99,3	100,0	
Missing	0	7	,7		
Total		993	100,0		

### Avez-vous été scolarisé ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	556	56,0	56,1	56,1
	non	435	43,8	43,9	100,0
	Total	991	99,8	100,0	
Missing	0	2	,2		
Total		993	100,0		

**Quel est votre diplome le plus élevé ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	inférieur au bac	377	38,0	67,8	67,8
	bac	86	8,7	15,5	83,3
	bac+2	33	3,3	5,9	89,2
	bac+4 et plus	60	6,0	10,8	100,0
	Total	556	56,0	100,0	
Missing	0	437	44,0		
Total		993	100,0		

**Quel est le nom du dernier diplôme obtenu ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	CAP	30	3,0	36,6	36,6
	BEP	41	4,1	50,0	86,6
	Brevet des collèges	9	,9	11,0	97,6
	bafa	2	,2	2,4	100,0
	Total	82	8,3	100,0	
Missing	0	911	91,7		
Total		993	100,0		

**Combien de personnes vivent dans votre maison ?**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	65	6,5	6,6	6,6
	2	137	13,8	13,9	20,4
	3	193	19,4	19,5	39,9
	4	167	16,8	16,9	56,8
	5	157	15,8	15,9	72,7
	6	104	10,5	10,5	83,2
	7	69	6,9	7,0	90,2
	8	46	4,6	4,7	94,8
	9	16	1,6	1,6	96,5
	10	23	2,3	2,3	98,8
	11	3	,3	,3	99,1
	12	5	,5	,5	99,6
	13	1	,1	,1	99,7
	14	1	,1	,1	99,8
	15	2	,2	,2	100,0
	Total	989	99,6	100,0	
Missing	0	4	,4		
Total		993	100,0		

### Etes-vous ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	propriétaire	685	69,0	69,8	69,8
	locataire	296	29,8	30,1	99,9
	6	1	,1	,1	100,0
	Total	982	98,9	100,0	
Missing	0	11	1,1		
Total		993	100,0		

### Type de l'habitat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	banga	203	20,4	20,5	20,5
	case SIM sociale	308	31,0	31,2	51,7
	case SIM locative	47	4,7	4,8	56,5
	maison individuelle privée	382	38,5	38,7	95,1
	appartement dans immeuble 1° étage	27	2,7	2,7	97,9
	appartement dans immeuble 2 étage	17	1,7	1,7	99,6
	appartement dans immeuble RDC	4	,4	,4	100,0
	Total	988	99,5	100,0	
Missing	0	5	,5		
Total		993	100,0		

### Situation de la maison

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	haut d'une pente	64	6,4	6,5	6,5
	milieu d'une pente	414	41,7	41,8	48,2
	bas d'une pente	141	14,2	14,2	62,5
	sur du plat	372	37,5	37,5	100,0
	Total	991	99,8	100,0	
Missing	0	2	,2		
Total		993	100,0		

### Etes-vous membre d'une association ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	oui	219	22,1	22,6	22,6
	non	748	75,3	77,4	100,0
	Total	967	97,4	100,0	
Missing	0	15	1,5		
	System	11	1,1		
	Total	26	2,6		
Total		993	100,0		

### De quel type ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	associtaion environnementale	7	,7	3,2	3,2
	association sportive	37	3,7	16,9	20,1
	association culturelle	87	8,8	39,7	59,8
	association traditionnelle	88	8,9	40,2	100,0
	Total	219	22,1	100,0	
Missing	0	774	77,9		
Total		993	100,0		

### Village

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	M'bouini	76	7,7	7,7	7,7
	Choungui	90	9,1	9,1	16,8
	Sada	90	9,1	9,1	25,9
	Chiconi	88	8,9	8,9	34,8
	Mangajou	26	2,6	2,6	37,4
	Mamoudzou	208	20,9	21,0	58,4
	Malamani	97	9,8	9,8	68,3
	Pamandzi	87	8,8	8,8	77,0
	Dzaoudzi- Labattoir	75	7,6	7,6	84,6
	Trévani	152	15,3	15,4	100,0
	Total	989	99,6	100,0	
Missing	0	4	,4		
Total		993	100,0		

### CLASSE AGE

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18 à 25	100	10,1	10,1	10,1
	26 à 35	335	33,7	33,9	44,1
	36 à 45	235	23,7	23,8	67,9
	46 à 55	146	14,7	14,8	82,7
	5	171	17,2	17,3	100,0
	Total	987	99,4	100,0	
Missing	System	6	,6		
Total		993	100,0		

sites

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sites Sud (M'bouini, Choungui)	166	16,7	16,8	16,8
	Sites centre (Sada, Chiconi, Mangajou)	204	20,5	20,6	37,4
	Site Urbain Mamoudzou	208	20,9	21,0	58,4
	Site expérimental (Malamani)	97	9,8	9,8	68,3
	Site Petite-Terre	162	16,3	16,4	84,6
	Site Nord Trévani	152	15,3	15,4	100,0
	Total	989	99,6	100,0	
Missing	System	4	,4		
Total		993	100,0		

**Guide d'entretien population**  
**– Mission octobre-Dec. 2010 –**  
**Thèse sociologie – Aude Sturma**

HYPOTHESES	DIMENSIONS	QUESTIONS
H1 : Le rapport causal entre eau polluée et maladies contractées reste superficiel pour les mahorais, car l'argument sanitaire rationnel issu de la pensée occidentale est encore peu valorisé par rapport à l'argument religieux « c'est dieu qui le veut » ou « c'est à cause des djins ».	Perceptions des risques liés à l'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensez-vous que l'eau peut rendre malade ?</li> <li>- Pourquoi ?</li> <li>- Tombez-vous souvent malade ? Pourquoi ?</li> <li>- Quel type d'eau utilisez-vous ?</li> </ul>
H2 : Les revendications environnementales ne sont pas dominantes pour la société civile parce que dans sa conception « mahoraise » le rapport à la nature est partialisé, il n'existe pas un environnement mais autant d'espace que de lieu d'activité	Perceptions de l'environnement, des déchets, de la nature	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que pensez-vous de l'état de la nature aujourd'hui ? Pourquoi ?</li> <li>- Qui est responsable de cet état d'après vous ?</li> <li>- Que pensez-vous des déchets ?</li> <li>- Est-ce que cet état de la nature vous empêche de faire vos activités, tâches domestiques, récoltes à malavoune comme vous le souhaiteriez ?</li> </ul>
H 3 : Le sentiment de vulnérabilité ne s'exprime pas dans le discours des populations par rapport à un danger ou une cause mais dans une acception générale	Perceptions de sa situation dans le village, de sa propre condition (sentiment de vulnérabilité ou pas ?)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- concernant votre alimentation quotidienne (eau et nourriture), qu'est-ce qui est le plus difficile pour vous ?</li> <li>- Mangez-vous à votre faim ?</li> <li>- Buvez-vous à votre soif ?</li> <li>- Avez-vous le sentiment d'être important pour votre pays ?</li> <li>- Quand vous avez des problèmes dans le village qui allez-vous voir ?</li> </ul>

	Accès au soin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rencontrez-vous des difficultés pour vous soigner quand vous êtes malade ? Lesquelles ? Pourquoi ? <i>Quand vous êtes malade est-ce que c'est difficile pour vous soigner ? traduction en mahorais</i></li> </ul>
<p>H4 : vérifiez l'article de Condro</p> <p>Le pouvoir politique à Mayotte est vu comme le bœuf du shungu.... Dans l'article ne s'appuie pas vraiment sur des faits, juste un constat je voudrais creuser son interprétation, et notamment le sentiment d'éloignement entre petites gens et administrés.</p>	<p><b>Image des institutions –CIRCALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distance entre base et institutions</li> <li>- Gestion de « crise » au sens d'urgence sanitaire ou environnementale</li> <li>- Connaissance des institutions</li> <li>- Participation politique</li> <li>- Soupçon de corruption des</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qui vous représente dans le village ?</li> <li>- Etes-vous satisfait des mesures prises par les élus pour le village ?</li> <li>- Pensez-vous qu'ils défendent les intérêts de la population ? Pourquoi ?</li> <li>- Quels types de problèmes sont traités en priorité ? <i>Le maire règle quel genre de problème aujourd'hui ? trad. Mahoraise</i></li> <li>- Quel genre de problème vous voyez que le maire devrait traiter en premier ?</li> <li>- Quels types de problèmes sont ignorés ? Pourquoi ? <ul style="list-style-type: none"> <li>- C'est qui la CIRCALI ?</li> <li>- Qu'en pensez-vous ?</li> </ul> </li> <li>- Lorsqu'il y a des problèmes comme les poubelles qui débordent ou les caniveaux qui dégueulent ou des situations d'urgence, trouvez-vous que vos élus sont réactifs ? Pourquoi ? Pouvez-vous me citer un exemple ?</li> <li>- Que pensez-vous des mesures prises par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le CG ?</li> <li>- le gouvernement français</li> <li>- SIEAM/DAF/DASS ?</li> <li>- Que pensez-vous de la gestion de l'eau dans le village ?</li> </ul> </li> <li>- Est-ce que vous votez ?</li> <li>- Etes-vous dans un parti politique ?</li> <li>- Etes-vous dans une association ? laquelle ? Pourquoi ?</li> <li>- Savez-vous comment est utilisé l'argent de la mairie ?</li> </ul>

	institutions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avez-vous confiance dans les élus au sujet des subventions ?</li> <li>- Pensez-vous que les mesures économiques sont prises équitablement par la mairie ? Pourquoi ?</li> </ul>
<p>H5 : La connaissance du calcul du prix de l'eau et de l'assainissement est très peu connue. Les usagers ne sont pas informés sur les tranches tarifaires. La politique d'incitation à l'économie voulu par cette stratégie de facturation par le SIEAM n'est pas assimilée par les usagers. Ce qui les pousse à avoir des comportements polluants afin d'éviter de faire grimper la facture (retour au lavage de linge en rivière, stratégie de partage de compteur d'eau)..</p>	Opinion sur la facture d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Est-ce que vous payez l'eau ?</li> <li>- L'assainissement ?</li> <li>- Pourquoi ?</li> <li>- Trouvez-vous que la facture d'eau est chère ? Pourquoi ?</li> <li>- Pourquoi on paie l'eau ?</li> <li>- Savez-vous pourquoi on paie l'assainissement ? Qu'en pensez-vous ?</li> <li>- Savez-vous comment est calculé le prix ?</li> <li>- Essayez-vous d'économiser l'eau ? Par quels moyens ?</li> </ul>
<p>H6 : Le lien social à Mayotte est basé sur l'échange au sens Maussien (don et contre-don), ce qui crée de fortes solidarités autour des factures et notamment celles concernant l'eau.</p>	<p>Entraide économique et lien social</p> <p>Refus d'aider</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si vous ne pouvez pas payer la facture d'eau à qui demandez-vous ? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Y a-t-il plusieurs personnes ?</li> <li>- Familles ? (nbre)</li> <li>- Amis ? (nbre)</li> <li>- Pourquoi vous leur demandez à eux ?</li> </ul> </li> <li>- Est-ce que ces personnes qui vous aident pour la facture d'eau vous aident pour d'autres factures ou nécessités de la vie quotidienne ?</li> <li>- Comment demandez-vous ? Remboursez-vous ?</li> <li>- Comment ?</li> <li>- Aidez-vous quelqu'un ?</li> <li>- Plusieurs personnes ? (nbre) famille ? Ami ? (Nb)</li> <li>- combien de personnes connaissez-vous qui ne peuvent payer ?</li> <li>- Comment les aidez-vous ?</li> <li>- Vous faites-vous rembourser ?</li> <li>- Comment ?</li> <li>- Et si ces personnes ne peuvent pas vous aider ? Comment faites-vous ?</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si une personne ne peut pas vous aider, vous lui redemanderez ?</li> <li>- Au bout de combien de fois vous ne lui demandez plus ?</li> <li>- cela change-t-il les rapports entre vous?</li> <li>- quelle est la raison qui explique son refus ?</li> </ul>
	Caractéristiques Socio-Démo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Age</li> <li>- Revenu,</li> <li>- Localité</li> <li>- Origine</li> <li>- Profession....,</li> </ul>

*(Entrée sur la parcelle, demande d'entretien.. La discussion s'engage sur les microbes)*

Dans l'eau il y a des bibis (microbes)

**Et même dans l'eau du robinet tu penses ?**

Ici, j'ai pas l'eau du robinet.

**Et du coup, tu fais comment pour l'eau ?**

J'amène un tuyau depuis la maison à côté.

**Elle vient d'où cette eau ?**

Du robinet des voisins.

**Et ça vous arrive de tomber malade à cause de l'eau ?**

Oui, il y a aussi des microbes. Des fois on a mal au ventre.

**Et vous faites comment pour vous soigner quand vous êtes malade ?**

Ca dépend mais quand on a mal au ventre on attend. Et sinon des fois on va au dispensaire à côté. Ou on demande à un fundi.

**Ca dépend de quoi ?**

Je sais pas...

**Et pour faire la cuisine ou pour vous laver qu'elle eau vous utilisez ?**

Pour l'eau pour boire, on la met dans un petit bidon, à l'intérieur de la maison, dans le congélateur. Mais c'est juste pour boire, et après y a l'eau qu'on a dans des bassines, c'est pour l'utiliser pour laver les vêtements ou les assiettes.

**Et tu l'as met où cette eau ? Elle est couverte ? Tu fais comment ? Est-ce que vous avez des problèmes avec les moustiques ?**

Oui on la couvre. Les moustiques ils ne rentrent pas, on essaie de prendre des précautions pour ne pas avoir trop de problèmes avec les moustiques.

**C'est quoi ces précautions ?**

On couvre l'eau, on fait attention.

**Qu'est-ce que vous pensez de l'état de la nature aujourd'hui ?**

La nature aujourd'hui elle est bien traitée parce qu'on met des produits, des flacons dans l'eau pour qu'elle soit propre, c'est la SOGEA qui fait ça. Il traite contre les moustiques dans la nature pour qu'il n'y ait pas trop de microbes. Il n'y a pas de problème.

**Est-ce que ça vous arrive d'aller à la malavune ? (campagne/champ)**

Oui

**Et est-ce que tu notes des changements par rapport à avant ?**

Si la pluie tombe après ça pousse plus vite, et les plantes elles poussent bien. Même les mauvaises herbes elles poussent plus vite aujourd'hui qu'avant. Je trouve.

*(Interruption)*

Moi j'aimerais bien avoir le compteur chez moi, ce serait plus simple mais vu qu'on est des étrangers on ne paie pas pour le compteur d'eau. En plus le compteur d'eau c'est déjà cher, c'est plus de 1300 euros, alors ce n'est pas facile.

**Et justement, vous vous payiez combien à peu près pour l'eau tous les 2 mois ?**

Ca dépend 50 euros, des fois ça peut être 70 euros.

**Entre 50 et 70 euros tous les deux mois ?**

Oui voilà, ça tourne des fois c'est 50, des fois c'est 70.

**Et justement vous faites comment, parce que si j'ai bien compris vous partagez un compteur ?**

Oui avec deux autres familles. *(Les noms sont donnés)*

**Ca se passe comment ?**

Oui voilà, c'est ça on partage la facture...Mais elle est très chère. On la partage en trois.

**Ca vous est déjà arrivé de ne pas pouvoir payer ? Vous faites comment ?**

Oui, le mois dernier.. Non y a deux mois de ça. J'ai demandé à xxx (*un membre du foyer voisin qui possède un compteur d'eau*) de contacter la SOGEA parce que les factures d'eau sont devenues trop chères. C'était presque 600 euros. Et on n'a pas pu payer. Et la famille qui partageait le compteur était partie à la Réunion alors ils n'avaient pas payé leur part.

*(600 euros, je comprends que les factures s'accumulent)*

**Est-ce que vous allez à la rivière ?**

Non j'y vais pas, je lave tout à la maison.

On n'a pas de compteur parce qu'on est étranger et que même si on avait un peu d'argent c'est plus de 1300 euros, c'est beaucoup trop cher.

**Pourquoi tu n'y vas pas ?**

A cause de la Sirkali, je préfère rester à la maison c'est moins risqué.

**Avec combien d'argent vous fonctionnez par mois à peu près ?**

Moi je fais des petits « business » à côté (*mots du traducteur// affaires*), donc parfois je peux gagner deux cents euros, trois cents euros, 400 euros.. Mais ça arrive des fois qu'il n'y est pas de travail et là je ne gagne rien.

**Tu fais quoi comme petit travail ?**

Du carrelage. Des petits travaux comme ça.

**Et quand tu ne gagnes rien tu fais comment pour vivre ?**

C'est pas facile, on fait toujours attention. Mais on se débrouille. Je peux demander à côté un peu de riz (*désigne le banga voisin*), et puis après on attend jusqu'à ce que j'ai un peu de travail.

**Et vous, c'est quoi le plus dur pour vous, dans votre vie au quotidien ? Les plus grandes difficultés que vous avez ?**

La sirkali !

**La sirkali ? La police c'est ça ?**

Oh oui !

Et puis aussi l'argent. La facture d'eau aussi, parce que parfois on peut payer et parfois on ne peut pas. C'est difficile.

**Et vous avez l'électricité ici ?**

Oui.

**Imaginons que vous avez la facture d'eau et la facture d'électricité qui tombe en même temps ? Est-ce que vous arrivez à payer les deux ? Vous faites comment ?**

On choisit l'électricité.

**Pourquoi ?**

Quand on reçoit la facture de l'électricité, on est obligé de payer parce que sinon le mois d'après on est coupé. Ce n'est pas pareil qu'avec l'eau où si on ne paie pas on a deux mois et puis ils ne coupent pas de suite l'eau. Si on ne peut pas payer la facture d'eau ils ne vont pas venir le mois d'après couper le compteur mais ils vont envoyer une deuxième facture et comme ça on peut payer quand la seconde facture arrive la totalité, ça laisse plus de temps.

**Vous faites comment pour les toilettes ?**

On a des m'ramawasho.

**Est-ce que vous savez pourquoi on paie l'eau ?**

Je sais pas.. (Silence). Parce qu'elle est traitée je crois.

**Et justement, par rapport au fait que vous n'avez pas de papier, comment vous faites si vous avez un problème dans le village par exemple ?**

Moi je reste chez moi à peu près jusqu'à midi parce que c'est surtout le matin que la police circule, j'évite de sortir, j'essaie de pas trop sortir. Je sors vers midi pour faire un petit peu de bricolage et mes affaires. Après quand je sais qu'il y a la police toute la journée, je vais passer la journée à la campagne pour ne pas être attraper.

**Est-ce que vous avez le sentiment que vous êtes pris en compte par le gouvernement français ?**

Oui parce qu'un jour, j'ai rencontré des gens de la Réunion et j'ai travaillé avec eux, mais la police est arrivée et ils m'ont embarqué. Mais il y a des coups de téléphone qui sont passés... Et ils m'ont ramené aux Comores. Mais après les gens de la police ont appelé là-bas pour savoir si j'étais bien arrivé.

Quand vous avez des problèmes dans le village qui allez-vous voir ?

On en parle aux voisins. Mais ça dépend du problème, des fois on peut demander au fundi.

**Et ça fait combien de temps que vous êtes à Mayotte ?**

Je suis revenu depuis 2007. Je suis revenu en kwasas, c'est dur mais on n'a pas le choix. Et mon épouse était là en 2001. Toute seule.

**Elle connaissait du monde ?**

Oui de Bouéni un peu

**Et c'est chez vous ici ?**

Avant on habitait en bas (montre le village), et on payait 50 euros par mois pour le terrain qu'on occupait, j'avais construit une maison en tôle. Mais là, maintenant, ici, c'est la maison à des gens qui habitent en métropole et on ne paie pas de loyer, mais on surveille leurs enfants, on leurs donne à manger et on subvient à leur besoin.

**Vous payez combien pour arriver en kwasas ?**

La première fois que je suis venu à Mayotte, j'ai payé 100 euros, mais on m'a attrapé 3 fois, déjà. Donc à la deuxième fois, pour revenir j'ai payé 200 euros. Mais on m'a encore attrapé une 3 fois, et on m'a ramené aux Comores, et donc là j'ai payé 150 euros pour revenir. Ça représente beaucoup d'argent pour revenir.

***Age : 35 ans***

Thèmes	Questions
Rôle des acteurs et vision de l'assainissement	Quel est votre rôle dans la structure ? Quelles sont vos principales difficultés que vous rencontrez pour mener à bien vos missions ? Quelle est votre vision de l'assainissement à Mayotte, aujourd'hui ?
Conséquences de la départementalisation	Quelles sont les conséquences de la départementalisation pour votre structure ? Pour vous ? Pour vos missions (nouvelles, anciennes ?)
Organisation interne	Combien de services ? Quelles missions ?
Interaction avec les autres acteurs institutionnels ?	Comment se passent les relations avec les autres acteurs de l'île ? Quels sont les modes d'interaction ?

*Explication des raisons pour lesquelles je souhaite avoir un entretien:*

- *le rôle que joue la DAF par rapport à l'assainissement,*
- *quelles sont les relations ils ont avec le SIAEM, quel type de partenariat,*
- *leur position par rapport aux nouvelles orientations du Président du SIAEM y compris d'un point de vue technique.*

### **Quel est ton rôle à la DAF et comment es-tu venu à Mayotte ?**

Je suis chargé dans le service de l'eau des dossiers réglementaires : déclarations, autorisations, loi sur l'eau pr les rejets de steps et aussi dans le cadre du suivi financier, des crédits du ministère de l'écologie dans le cadre de nos actions sur l'eau, en particulier, le gros paquet c'est les subventions d'investissement d'assainissement pour les eaux usées. Ce sont des subventions qui sont soit des crédits jusqu'à une certaine date, dc ce sont les crédits du ministère de l'Ecologie ; maintenant ce sont d'autres crédits qui interviennent. On est moins directement opérateur mais on reste cheville ouvrière, ce sont les crédits de l'ONEMA et du Ministère de l'Intérieur, on est un peu le coordinateur, on appelle ça le service pilote.

### **Le Ministère de l'Intérieur, c'est pour le plan de relance ?**

Non, il n'y a pas que ça. C'est globalement leur budget opérationnel ouvrable, ils appellent l'article 123, c'est leur budget d'intervention et dans ce budget il y a le plan de relance. Ce sont mes deux missions en plus du SDAGE. J'ai fait la police de l'eau avant, pendant deux ans dc il n'y pas longtemps, il y a quatre ans.

### **Dc police de l'eau, déjà la DAF ?**

Voilà, j'avais le boulot de mon collègue aujourd'hui. Les choses évoluent, ce n'est plus le même boulot, les choses changent très vite à Mayotte.

### **Dire que c'est un service pilote, par rapport aux anciennes compétences de la DAF en matière d'assainissement, j'ai appris qu'il y avait plus ou moins un service maîtrise d'ouvrage qui tendaient à disparaître, je voulais savoir où ça en est ?**

Il y a cinq ou six ans, il n'y avait pas de service de l'eau, il n'y avait que le service équipements globaux et dans un an, ça va être l'inverse, j'exagère un peu. Le Service Equipements Ruraux, le SER, ça couvre toute l'ingénierie rurale : le domaine de l'eau, de l'assainissement, la voirie, l'agricole,, les déchets, tt ça...la maîtrise d'ouvrage publique dc il y a six ou sept ans, il n'y avait que ce service technique, il n'y avait pas de service de l'eau, il y avait un service Environnement et Forêt, il y a toujours eu le SER et le SEF, le SEAU est apparu il y a qqs années avec l'émergence de l'application du Code de l'Environnement qui s'est fait dans les années 2000-2002. Dc maintenant le SER en terme d'assainissement n'a pas une longue tradition de maîtrise d'œuvre en assainissement, c'était plutôt la DE qui dans les années 2000 accompagnait le SIAEM ou le CG dans ses missions. Aujourd'hui, on a la chance d'avoir un bon technicien dans ce domaine mais ça n'a pas toujours été le cas, je crois que ça va s'arrêter pour des raisons de schéma national, de réorganisation. Il y a une



redéfinition des missions d'ingénierie qui essaient de trouver leur juste place par rapport à des entreprises privées. Ici, moi je ne suis pas au courant de tt, il semblerait que le service va s'estomper pour être redéployé à la DE pour faire la même chose. On recoupe les services avec les mêmes compétences à la DE ou bien la mission est faite différemment et elle est faite à la DAF mais dans ce cas ce n'est plus de l'ingénierie.

**Parce qu'en métropole, il y a les fameuses DREAL qui viennent de sortir de terre...**

C'est plus compliqué. Cette mission là n'est pas une mission DREAL, quand on dit DREAL c'est la RGPP, ça bouge dans tous les sens de la mission d'ingénierie publique elle bouge aussi et elle a sa place, ils essayent de trouver une place dans le nouveau schéma. A Mayotte, la réfection n'est pas terminée puisqu'on n'a pas d'instruction officielle sur la réorganisation des services dans le cadre de la RGPP, ce n'est pas tranché, de on est un peu dans le vague, on sait que le SER il perd un peu de ses moyens. Le chef de service ne sera pas remplacé, voilà des éléments concrets mais ce n'est pas non plus très bien planifié pour la suite.

**Vu qu'il y a le syndicat des eaux à Mayotte qui s'occupe de de l'assainissement, quel est l'intérêt d'avoir un service d'ingénierie en matière d'assainissement aussi ?**

En fait c'est toute l'histoire de la France avec la décentralisation, pendant lgtps l'Etat a fait beaucoup par lui-même et après c'était la décentralisation qui n'est pas si vieille que ça. De l'ingénierie rurale faisait tt parce que l'Etat faisait tt et les services techniques de l'Etat de l'ingénierie rurale mais aussi l'équipement et les Ponts et Chaussées dans leurs domaines faisaient tt le boulot et étaient la référence technique dans le domaine mais avec la décentralisation le jeu change. Ce n'est plus la même prestation avec une commune, elle peut avoir ses propres services techniques de ce n'est pas la même chose qu'on attend de l'Etat mais l'Etat est toujours maître d'ouvrage de il a besoin d'ingénierie mais ce n'est plus la même de ça évolue. C'était très justifié à une époque si on réforme le truc c'est ça l'est moins aujourd'hui.

**Mais ça persiste quand même ?**

Oui il y a toujours des choses à faire pour les communes, les DAF peuvent apporter une aide significative vu son échelle de travail, sa spécialisation, il y a des agents très pointus techniquement.

**D'accord.**

**Concernant vos rapports, votre collaboration avec le syndicat des eaux, comment ça se passe ?**

On n'a pas les mêmes rapports avec eux nous service de l'eau que le SER, il faut bien séparer les deux, je ne vais pas rentrer dans le SER en plus ça évolue et puis ça va en s'amenuisant ces rapports même si on travaille tous ensemble. Quand on travaille avec le SIAEM, souvent on réfléchit à plusieurs, le SER est associé de ça c'est important, la DAF, c'est la DAF, on a le même patron, on a le même directeur. Je vais quand même rester sur l'approche du point de vue du SIAEM, comment ça se passe ? Police de l'eau c'est les courriers classiques de l'instruction de dossiers, le Président dépose un courrier à la Préfecture, parfois à la DAF directement, il y a des échanges de courriers si les pièces ne sont pas complètes pour l'informer la procédure et à la fin il y a une décision qui est appliquée et des il y a des contrôles

derrière de ça c'est le truc classique. C'est une relation réglementaire avec le maître d'ouvrage. Pour les financements c'est pareil, demande de financements, on se met d'accord sur ce qu'on voudrait ts faire, on voit si c'est faisable, ils déposent un dossier, pareil, on instruit, on le tient au courant. Il faut quand même dire que c'est quand même des relations privilégiées parce que c'est quand même la seule structure compétente dans le domaine de l'assainissement, on a des relations privilégiées c'est normal. C'est al spécificité de l'île, c'est qu'il y a qu'un seul syndicat, partout ailleurs en France ou même dans les DOM tu as toujours plus d'un interlocuteurs de la gde spécificité de Mayotte c'est que tu n'as qu'un seul syndicat, c'est une force et une faiblesse mais en gros c'est une force, parfois ça peut poser un souci mais c'est une grande force pour tt le monde, les rapports sont beaucoup plus directs et complets.

### **Justement quand vous dites on se met d'accord, qu'est ce que ça veut dire ?**

Ça veut dire que le projet est discuté avant qu'il soit rendu officiellement, c'est ça se mettre d'accord, c'est avoir des réunions de travail avant d'avoir des réunions officielles. Il y a des échanges directs au téléphone avec le technicien. Nos relations sont très techniques et pas du tt politique. Pour faire ses dossiers là, la stratégie vient avant normalement et nous, on exécute de ça se passe entre techniciens.

### **Justement il y a une relation technique mais c'est quel type de relations techniques ? De collaboration ? De dépendance technique ? Vu que la DAF finance le syndicat des eaux, est-ce qu'il est dans une relation de dépendance par rapport à la DAF ? Je ne sais pas, je pose la question.**

Il y a plusieurs approches. Si le SIEAM ne faisait rien, on serait emmerdé de qq part, on dépend de lui. Pour le SDAGE, tt le monde dit, le comité de bassin dit « il faut un bon état des eaux, il faut gérer l'assainissement » de on dépend tous du SIEAM de ça c'est un exemple de dépendance. Après le SIEAM dépend de l'argent public, des subventions puisqu'il ne peut pas du tt équilibrer son budget, il y a moins de 3000 abonnés de moins de 3000 gens qui payent. C'est dérisoire de il dépend de nous de c'est un jeu comme ça. Un bon dossier il faut le faire ensemble sinon on est tous emmerdé, voilà des exemples de dépendance. De nous, on essaie de respecter l'esprit de la loi qui normalement est bien faite de parfois on ne dépend pas de lui, il y a des choses où on porte la parole du Préfet, parce que nous on dépend du Préfet, c'est l'avis du Préfet, c'est sa décision, c'est irrévocable de parfois il peut y avoir des différences. Mais chacun son boulot, on a tous le même objectif, mais nous normalement on connaît mieux en tant que techniciens et administratifs, on connaît mieux les textes...la référence, on la connaît mieux que quiconque, c'est notre boulot, on est formaté pour ça....On a nos homologues au SIAEM pareil, ils ont la même démarche, il se trouve qu'ici, il y a une expérience, c'est pas la même équipe, ce n'est pas la même chose, on a à priori une valeur ajoutée....

### **L'équipe de la DAF?**

Oui, ce qui fait la force d'une équipe, c'est al richesse des compétences. Je n'ai dit pas que c'est parfait mais on est apprécié pour ça à la DAF pour nos domaines d'actions. On veillera à ce que chacun ait sa compétence mais on est tous d'accord qu'on a intérêt à travailler ensemble. Si on ne bosse pas avec des relations directes, on perd un temps fou et vu le défi des eaux usées à Mayotte, on n'y arrivera pas.

## **Est-ce que la DAF a un droit regard ou un droit d'avis sur les nouvelles orientations du syndicat des eaux ?**

Il y a le principe de la compétence, elle est à eux, ils l'entretiennent avec les mairies, les rapports entre le syndicat des eaux et les mairies nous passionnent en ce moment. Je ne sais pas si ça fait partie de la thèse mais si vous pouvez nous aider sur le rôle des délégués, les projets communaux réactualisés, comment ça marche les échanges, quel est le fonctionnement normal, pas tous les cinq ans, le vrai fonctionnement, celui qu'on retrouve régulièrement....C'est leur compétence mais il y a quand même le maire qui intervient ou le délégué. Nous par rapport à ça notre pouvoir est très limité, c'est l' élu qui décide et l'Etat fait un contrôle de légalité dc respectons largement sa compétence mais par contre veillons au contrôle de légalité. Ce n'est pas nous qui le faisons directement mais nous sommes l'avis technique de la Préfecture qui fait contrôle de légalité, on est garant qq part dc on est vigilant on connaît bien les textes qu'ils doivent respecter dc il y a tt ce paquet là où on ne doit pas intervenir sauf en dernier ressort en cas d'erreur flagrante. On ne peut dans ce domaine là que les conseiller, les accompagner comme le faisait un peu le SER mais il faut mettre à côté de ça nos compétences à nous. En cas de débordement manifeste, on pourra activer les rouages à la Préfecture si on considère que c'est grave mais dans notre domaine à nous comme je l'ai dit on a la police de l'eau et les subventions. En plus de l'eau, le Préfet a des exigences a respecté, il doit appliquer le Code de l'environnement sur tt ce qui est prise en compte du milieu, risques de pollution dc l'instruction c'est n'importe quoi le projet, imaginons que le dossier est mal fait, l'exemple classique, un dossier d'autorisation peut être refusé. Nous on est légitime dans ce domaine là, un projet qui ne tient pas debout, qui n'est pas fait dans les règles administratives, c'est moins grave qu'une pollution mais il y a des textes qui disent que tte erreur de procédure est interdite et sanctionnable, mise en demeure ....

**Parce que si l'on ne respecte pas certaines règles, on peut polluer après...**

**Il peut y avoir un impact...**

Voilà c'est pour ça qu'il y a des textes qui disent qu'il faut une demande d'autorisation sinon il y a une sanction administrative.

**Tu parlais de débordements manifestes, c'est quoi ?**

C'est un projet qui ne prend pas en compte les enjeux, qui a été bâclé, il n'y pas les mesures d'actions adaptées aux enjeux. Dans notre domaine, il y en a peu parce qu'on a beaucoup de dossiers du SIEAM pour l'instant sur l'assainissement, il y en a très très peu, ça se compte sur le bout des doigts, quatre ou cinq...je n'ai pas d'exemple là mais pour les maîtres d'ouvrages portés par les mairies il y en a plein de foireux, je crois pas qu'on en ait refusé mais on les a fortement ralentis pour les réorienter et demander des compléments. Si il y a des refus d'aménagement de plages, par exemple une commune veut aménager une plage, on considère que c'est fait n'importe comment et là il y a eu carrément un arrêt. C'est une action que l'on peut faire, dans le domaine de l'assainissement ça ne s'est pas encore fait et j'espère que ça ne se fera jamais, ça veut dire qu'on a vraiment mal fonctionné, ça veut dire qu'on aura vraiment dérapé...Dans le domaine de la police, il demande les autorisations pareil et le troisième d'action c'est les subventions. Là c'est plus subtil car un financeur a des exigences en contrepartie de son financement, par exemple des critères environnementaux. Alors là aussi, on n'a pas trop de critères affichés, on n'est pas comme une Agence de l'eau en métropole pour qui ça fait quinze ans qui subventionne, ils savent déjà ce qu'ils veulent, ce qu'ils ne

veulent pas.. mais c'est un bon exemple pour dire c'est normal qu'un financeur ait des exigences...il n'est pas obligé de financer, c'est sa politique. Nous, on est là pour la mettre en œuvre, pour s'inspirer de ce que font nos collègues en métropole, de ce que fait l'ONEMA par exemple. L'ONEMA a ses propres critères puisqu'elle a une vision nationale, chez nous on veillera à ce que leurs critères soient respectés. Le Ministère de l'Intérieur, il n'a pas d'exigences vraiment, ce n'est pas sa politique à lui de financer, il le fait parce qu'il y en a besoin dc c'est nous qui allons lui dire. Pour l'assainissement, le financeur a une vision et c'est là où il peut y avoir des accordans ou pas, négociations sur la manière de dépenser l'argent des projets dc là c'est normal que le financeur ait ses exigences.

**Par exemple, vous pouvez me préciser sur les plans de zonage qui ont été actés par 14 communes sur 17. Hier, j'étais à une réunion à Chiconi, dans le cadre de la présentation de la loi littoral par la DE et le bureau d'étude TEMA et en matière d'assainissement, il y a qqs élus qui disaient mais comment on fait parce qu'on nous dit qu'on va faire une station d'épuration intercommunale, on va raccorder tt le monde dc plus besoins de plan de zonage mais en même tps on vient de délibérer sur le plan de zonage dc ça sert à quoi ?**

La première explication c'est leur compétence, c'est eux qui font et nous, on contrôle. Dc là nous n'avons pas tranché, je me pose une question quelle est la légalité ? Où est la notion de droit dans cette histoire ? On est sur une procédure qui est allée jusqu'à une approbation du conseil municipal d'un plan de zonage passé à enquête publique, dc il a une certaine valeur, on est arrivé, je ne sais pas si on est au terme, je n'ai pas al compétence mais on cherche en interne, on se renseigne, là si typiquement de notre compétence, c'est à nous d'analyser la situation et d'alerter s'il y a un pbm. Il semblerait qu'effectivement il y ait un pbm, quand qqchose est décidé, il y a une procédure pour le réviser dc on ne tire pas un trait comme ça, clairement ce n'est pas la procédure, il semble qu'il y a un écart. Si on demande à un bureau d'études d'étudier une alternative non validée, ça ne suffit pas, ça ne peut pas être mis en œuvre tant qu'administrativement ce n'est pas régularisé. Dc là il y a un souci légal parce qu'on n'a pas expertisé parce qu'on assiste à l'évènement en direct, je n'ai pas la science infuse là-dessus, je ne sais pas mais c'est à creuser. Là, il y a une aberration, là il faut reprendre à zéro, refaire un vrai dossier de zonage, dire pourquoi on reprend tt à zéro, faire une enquête publique et délibérer. Il n'y a pas de raison que pour faire un projet on passe par toute une procédure et pour le changer, on ne fait rien, tt le monde comprend que ce n'est pas normal. Si on imagine une réaction, c'est du niveau du contrôle de légalité. Ce n'est pas normal, arrêtez-vous, si vous délibérer ce n'est pas valable car vos considérations ne sont pas bonnes, vous faites une erreur, vous allez dans le mur....

**Qu'est-ce qui est envisagé par rapport à ça ?**

Rien, on n'en a pas encore pris la mesure, on est en cours de... on a plein de trucs à faire, on voit bien ce qu'il faudrait faire, vérifier les textes, en discuter à 3 ou 4, mais on n'a pas le tps, ça peut paraître urgent mais voilà....

**J'imagine que les orientations n'ont pas été écrites dc ça doit être difficile car vous ne pouvez pas vous appuyer...**

On sait qu'il y a quand même des écrits dc...des études lancées ; des cahiers des charges qui sont faits mais....c'est officiel, ça c'est dit en réunion publique mais on n'a pas de....ce qui compte c'est quand même le fondement, s'il y a eu une erreur manifeste....

**Là, il faudrait se retourner contre qui ? Contre le SIEAM qui change de politique ? Ou contre les élus qui n'ont pas le droit de ....**

Je ne sais pas, ce sont des questions techniques....

**Parce que le SIEAM est déléguée par les communes, après les décisions sont validées par le conseil municipal.**

Légalement, il n'y a rien de grave tant que ce ne sont que des paroles mais ces paroles vont se traduire par des actes concrets et c'est là que .... c'est en contradiction avec le zonage réglementaire quasi approuvé, quasi officiel, presque opposable au ...c'est là qu'il faut qu'on anticipe ....Là je me fais l'avocat du SIEAM, ils n'ont qu'à lancer une nouvelle étude et une nouvelle procédure de zonage...c'est ce qu'on leur conseillerait....

**Les plans de zonage datent de 2002 de ça a mis vraiment lgtps pour qu'il y ait des délibérations, que les communes actent ces plans de zonage, obtiennent de subventions comme le Plan de Contrat Etat Région ou ce genre de choses, repartir de zéro pour être dans la légalité, c'est quand même lourd, est-ce que cela ne va pas être néfaste ?**

Ah oui mais bien sûr...Il faut fixer les choses clairement, le contrôle de légalité s'en fout du tps que ça prend, c'est la compétence des élus, il y a un ordre réglementaire, vous ne pouvez pas passer à l'étape suivante sans passer par l'étape intermédiaire, le contrôle de légalité se limite à ça....

**Sauf qu'on sait que parfois il y a dans arrangements, à Malamani, il me semble que le contrôle de légalité s'est fait a posteriori que le décanteur digesteur soit installé, etc..**

Ah oui..

**Ça a été fait après coup...**

Oui mais j'ai toujours dit qu'il y a des erreurs qui sont faites de part et d'autres cad qu'il y a des trucs qu'on n'aurait jamais du laisser passer, des trucs qu'on a omis de vérifier, qu'on a fait exprès ou pas. Mais je voulais juste préciser que le contrôle de légalité, il est basico basique, il se réfère aux textes, le fric il s'en fout le contrôle de légalité, le fric c'est la mairie qui est compétente, si la mairie veut perdre dix ans à faire ça, elle perd dix ans, ça c'est le contrôle de légalité. Par contre, on av passer à un autre levier, c'est la police de l'eau, la mairie est responsable d'une pollution critique du milieu parce qu'elle n'a rien fait depuis dix ans en assainissement, on va vous mettre ne demeure et vous allez être sanctionner à brève échéance, c'est ce qui se passe en métropole avec la directive de ERU, l'Europe nous fout la pression dans les DOM pour assainir les agglomérations, ça a merdé pour des histoires comme ça, ça a mis un temps fou .....L'Europe a mis la pression sur l'Etat et l'Etat a mis la pression sur les maires mais méchant et là c'est plus de la police administrative ou la police judiciaire s'il y a pollution. C'est un deuxième levier, vous êtes responsables d'un objectif, d'une situation, vous n'avez pas respecté ce que je vous avais dit de vous êtes pénalisable car vous n'avez rien foutu sur l'objectif mais on n'en est pas encore là à Mayotte, on n'en est pas encore à ce niveau là d'être très pressant sur les maires et sur le SIEAM. Par contre, quand même sur des choses petites et concrètes, par exemple une step qui ne marche pas parce qu'il n'y pas le courant, des choses économiquement faisables, là oui on va le faire mais des choses

complexes comme mettre en place tt le système en partant de zéro, eh ben ce n'est pas en tapant sur les maires que ça va avancer. Mais disons que la police de l'eau, elle sert à ça... On fait ce qu'on peut et on peut taper sur les maîtres d'ouvrages qui ont une compétence assainissement et qui ne font pas leurs boulots, ça fait parti de la règle du jeu.

**Outre les compétences légales de la DAF comme les contrôle de légalité par exemple, le fait que l'on souhaite faire du tt collectif, est-ce que la DAF a ou peut avoir une position par rapport à ça ? Par rapport à sa vision du territoire de Mayotte ? A ce qui est fait en métropole ?**

C'est la question du coût parce que niveau performance techniquement c'est pareil, ce n'est pas tt à fait vrai mais c'est de l'assainissement, on va dire que c'est pareil pour simplifier, dans le détail ce n'est pas les même conditions de fonctionnement et nous on dit qu'il y a des risques, sanitaire, tt système performant, complexe : pompes, station, tuyaux, etc.. qui est défaillant plus qu'un petit système diffus, chacun de son côté. Mis à part cette réserve technique qui pourrait un jour se traduire par des sanctions administratives, dc police de l'eau...ils polluent et bien on va les attaquer, on met un PV...SIAEM, Chirongui,...

**Mais ça fait quoi en fait ? Pardon mais...**

Non mais je te dis juste les outils...

**On fait quoi on met un PV à la commune...**

Les compétences c'est toujours ça, c'est jusqu'où on peut aller. A quoi sert l'outil en dernier ressort ? Eh bien ça sert à ça.

**Oui, bien sûr.**

Après l'argent, c'est un domaine où on a notre mot à dire c'est l'argent de l'Etat, du contribuable, des subventions d'Etat dc là on peut ne pas être d'accord pour payer un système alors qu'on pourrait payer moins cher un système. On a notre mot à dire sur l'argent pour l'investissement, sur la mise de départ ou alors avant, par exemple si on met de l'argent comme par exemple à Mronabeja, on n'est pas d'accord pour que ce soit arrêter, le financement n'a pas mis de l'argent pour que 10 ans seulement mais pour 20 ou 30 ans dc là c'est normal ça fait parti du droit de l'Etat de dire j'ai mis de l'argent j'ai mes exigences. L'aspect moral des choses n'est pas de notre compétence, l'aspect inter du coût de fonctionnement, l'aspect social, ce n'est pas directement al compétence de l'Etat dc on n'est pas garant, ce n'est pas à nous de défendre ce point de vue en première ligne. C'est aux élus locaux qui doivent se battre pour le bien-être des gens, l'aspect social c'est bien une compétence locale.

**Au final, si on avait que des stations intercommunales avec un impact assez fort sur le prix de l'eau, ce n'est pas le pbm de la DAF ?**

Ce n'est pas de notre compétence par contre on a un avis, on peut les conseiller mais on ne peut pas exercer une compétence forte pour aller jusqu'à dire non pour ça. Ce n'est pas notre boulot, c'est pour ça qu'il faut bien voir al part de chacun. Ça c'est de la responsabilité des élus.

**C'est consultatif.**

Si on revient sur l'argent de l'Etat, je reviens par exemple sur des systèmes comme les filtres plantés ou ce genre de choses qui basées sur des matériaux locaux marchent bien, pour être moins cher sur les investissements, bon aujourd'hui le syndicat des eaux n'est plus trop sur cette politique là. Là-dessus très clairement en tant que financeur on n'a pas la même vision.

**Ce que tu dis c'est que la DAF est pour valoriser ce type de système extensif ?**

Voilà sachant qu'il y a quand même des réserves techniques, d'emprise foncière dc ce n'est pas si simple mais partout où c'est possible oui, c'est l'approche économique mais bon ce n'est pas gratuit quand même, ça coûte assez cher mais c'est des produits locaux. Il ya moins de ciment, de ferraille, moins de matériels électromachins qui viennent de l'extérieur...

**Moins de maintenance, de technicités....**

Economiquement c'est du local dc c'est bien. En termes économiques, c'est ce que l'on privilégie, c'est une politique nationale, ça c'est sûr...Mais on ne peut pas dire c'est ce que vous devez faire puisque qui a la compétence pour évaluer vraiment, pour dire je n'ai pas trouver autre chose et là vraiment je ne peux faire que cette filière, il n'y a que lui...

**C'est consultatif....**

Nous, c'est un peu subtil, on ne sera pas content s'il n'a pas réfléchi.

**Vous pouvez exiger qu'il y ait plusieurs études sur différents procédés ?**

Oui, c'est notre boulot, on peut dire démontrez-nous jusqu'où vous pouvez aller avec ce procédé, on est moins intéressé par ça, on vous suit si vous intéressez à nos préoccupations.

**Je ne sais pas du tout si c'est pareil ici mais en métropole, j'avais travaillé sur l'adduction en eau potable et il y avait des schémas d'adduction en eau potable où clairement les services de l'Etat, l'Agence de l'eau se positionnait clairement sur ce qui avait été décidé dans ce schéma directeur uniquement et dc les communes étaient mises au pied du mur en disant bon ben si vous faites pas ce qu'on vous dit, on ne vous finance pas....**

Oui, c'est parfait, on réfléchit à tt et on ne sort plus de cet accord, ça a des gros avantages. L'inconvénient si un besoin n'a pas été identifié au début...le schéma directeur ne prend pas en compte les besoins annexes...

**J'imagine qu'il y a des négociations...**

Bon, c'est un domaine où on n'est pas très pointu, des schémas directeurs à part celui de 2000, je n'en connais pas dc déjà on n'a pas ce cas de figures.

**Le schéma directeur de l'assainissement, il n'est pas valide ?**

Déjà il y a cette idée, dc déjà, on voit bien le zonage fait par commune, on voit bien le processus, moi je ne maîtrise pas encore bien al suite, la validation par la direction du conseil,

je ne vois pas trop, le PLU intervient, des trucs comme ça ...le plan de zonage c'est truc relativement carré, c'est indépendant partiellement par contre le schéma directeur ce n'est pas le zonage, là on ne voit pas de schéma écrit, un palier qui fait 50 pages et qui dit clairement ce qu'il faut faire, ce qu'on va faire dans les prochaines années, ce que ça va coûter, etc... Dans le plan de zonage, il a un plan pour justifier les zonages amis on ne voit pas les stations, le calendrier de travaux, etc... Pour l'instant, on a un pbm c'est que ce schéma directeur on ne le voit pas dc on ne peut pas se prononcer dessus, il y a un petit flottement là-dessus, on a des cartes où sera la station en 2006, on a un projet, de contrat de plan, qui dit pour financer les nouvelles stations, il faut fire ça, ça et ça d'ici 2015. On a des éléments mais ce n'est pas un schéma directeur. C'est une compétence du SIEAM dc ils l'adopteront et ça sera leur schéma par contre s'ils n'ont pas l'argent, il faut qu'ils aient l'aval des financeurs. C'est pour cela que le Contrat de Projet a été fait en partenariat avec les financeurs avec l'équipe précédente. Il y a eu un accord avec les techniciens, le CG, la DAF mais aussi les élus et le Préfet. Il y a eu un accord politique et technique pour faire un Contrat de Projet assainissement.

### **Avec des choses bien définies, bien localisées ?**

Relativement précises. Il y a un dossier assez épais.

### **Si ce dossier est acté, normalement on ne peut pas en sortir ?**

Ah non, ce n'est pas un schéma directeur.

### **C'est juste un accord ?**

C'est comme une convention ou plutôt une pré-convention ?

### **Mais là encore un Contrat de Projet, ce sont des financeurs qui mettent de l'argent à un moment donné par rapport à des trucs qui ont été définis...**

Ils n'ont pas encore donné l'argent dc ce sont engagements à suivre, le Président du CG a dit je vais mettre 44% de l'enveloppe globale soit 90 millions d'euros, il a encore mis zéro, il n'a encore signé aucune convention.

### **Il paraît que le CG est complètement en faillite financière ....**

...et organisationnelles.

### **Ce qui explique les problèmes financiers, je pense.**

C'est un accord, un accord c'est fait pour être changé, on voit bien qu'un accord ne prévoit pas tt, les stations faites par la mairie de M'bouini n'est pas pris en compte dans le....dc la réalité n'est pas toujours dans le Contrat de Projet, il y a des choses qui sont hors Contrat de Projet. Si on veut les mettre dedans, il faut réviser les Contrats de Projet dc c'est bien que c'est fait pour être changé, on sait juste qu'il n'y aura pas plus de 90 millions d'euros. Ça va être très dur de tt dépenser parce que c'est très long et puis ça commence très mal cette année. Le schéma directeur, c'est leur affaire, maintenant s'ils veulent qu'ils soient fiables, il faut qu'ils aient l'assurance des financeurs dc il faut que ce soit fait à plusieurs. Mais je ne maîtrise pas bien...je ne pense pas que le Préfet doit signer contre le schéma directeur. Un schéma directeur sans assurance financière, c'est un vœu pieux. Au moins il affiche ce qu'il



veut faire même s'il n'a pas encore l'argent, ça sert déjà à ça, ils peuvent se mettre d'accord avec les communes, déjà ce schéma il sert à faire la cohérence entre les communes et le syndicat des eaux. Après qu'il ne soit pas d'accord avec le Ministère de l'outre-mer ou l'ONEMA, ce n'est pas...

### **Le syndicat des eaux c'est les communes.**

C'est un schéma avec tous ceux qui sont impliqués dc moi j'ai tendance à penser que la commune garde une compétence morale forte sur ce que fait le SIEAM parce que par exemple quand la DE fait des RHI, elle fait essentiellement de l'assainissement pluvial, eaux usées, eau potable et des voiries. Elle ne fait pas vraiment une politique d'habitat et de social, l'assainissement des eaux usées et potables, il n'y a pas que ça puisqu'il y a aussi l'assainissement et la voirie mais c'est un gros morceau des RHI, de la politique communale. Il y a des besoins vus par la commune à satisfaire et c'est elle qui les fait bouger, qui les suscite dc c'est elle qui est vigilante par rapport aux besoins en assainissement et en eau potable. Elle est en première, elle ressent le besoin de le faire, elle s'en occupe dans le cadre des RHI, c'est bien la preuve qu'elle reste un des maillons essentiels, il est illusoire de dire qu'elle est hors jeu, qu'elle a tt délégué, c'est complètement illusoire. Dc pour moi, le schéma directeur c'est l'émanation des besoins communaux vus globalement. C'est un travail des communes et du syndicat des eaux, si on exclut que les communes du schéma directeur ça veut dire que l'on ne s'intéresse qu'à des choses très globales et que le vrai terrain n'avance pas et nous c'est ce que l'on voit en terme de pollution...la police va au niveau local et le SIEAM aussi doit aller au niveau local, on ne peut pas se permettre de n'avoir que des visions générales comme le CG qui a une vision d'ensemble, qui fait des politiques, le SIEAM lui est opérationnel normalement au niveau du terrain.

### **Tu disais que tu étais un peu interpellé sur els relations en interne du SIEAM qu'il entretient avec les communes.**

C'est le cas des RHI, ça ne s'est jamais bien passé jusqu'à maintenant.

### **Cad ?**

Ils ne se mettent pas d'accord entre eux et ils se renvoient la balle quand ça ne va plus pour ce qui est fait dans le cadre des RHI dc c'est la preuve que pour un truc sérieux parce que c'est du sérieux les RHI, c'est le cœur de la mission, on est dans le vrai aménagement du territoire par les politiques locales, ça marche souvent mal pour l'aspect assainissement et eau potable, surtout assainissement qui est plus compliqué, eau potable, je pense que c'est moins compliqué à faire. Dc ça marche mal, il y a plein de problèmes dc c'est la preuve que ce n'est aps simple et que ça marche mal les relations entre la commune et le syndicat des eaux. C'est un peu réducteur mais c'est la preuve que ça marche mal, de toutes les stations des RHI ou de lotissements, la plupart merde, ne fonctionnent pas ou il y a des problèmes.

### **J'ai entendu dire qu'il y avait un rapport de la DAF sur l'existant en assainissement, c'est possible d'y avoir accès.**

Oui, on est assez mal organisé.

**Je voulais vous poser des questions par rapport à la police de l'eau sur tt ce qui est lavage de linge en rivière. Comment ça se passe puisque c'est interdit à pas mal d'endroits mais j'imagine que ce n'est pas facile pour la police de l'eau d'aller mettre une amende aux *bouénis*. Comment est-ce qu'on arrive à adapter la loi au local ?**

On a évoqué ça samedi matin.

**Justement ce n'était pas clair parce qu'il y avait cette histoire d'assermentation de la brigade, de la police de l'eau, on n'avait pas très bien compris.**

Au niveau judiciaire, quand on parle d'infractions, il y a la notion de morale, c'est important. Il faut que les gens soient au courant. Et il y a une notion de malveillance notamment pour un délit, on sait que c'est moins vrai pour une contravention, c'est le rang en-dessous. Mais une infraction il faut un élément moral, quand on n'a pas fait exprès, qu'on n'a pas fait attention, qu'on ne savait pas, c'est la première fois...normalement on n'est pas sanctionné dc dans cet esprit là, on a toujours dit avant de faire une action répressive, il faut informer, là je crois que c'est bon c'est plus ou moins passé..

**La radio ça diffuse...**

Les spots aussi...l'information est plus ou moins passée, tt le monde le sait, mais moralement il y aussi le pas le choix, moralement c'est je le fais exprès mais je pourrai faire autrement, par exemple le gars qui est payé pour aller mettre des déchets à une décharge, il le met au milieu du chemin parce qu'il veut rentrer plutôt pour faire autre chose dc là moralement il n'y pas photo...le gars moralement est tt à fait verbalisable...

**Oui mais par exemple une *bouéni* qui pour des soucis financiers se sent obligé de laver son linge à la rivière....**

Clairement le Procureur dit non, si les gens n'ont pas le choix, n'ont pas d'autres moyens, ils vont retourner même s'ils ont une amende ils vont y retourner puisqu'ils n'ont pas le choix dc je ne vais pas me lancer dans une répression, ce n'est pas rentable. On va essayer d'avancer sur ce sujet, de trouver des solutions, de les mettre en œuvre rapidement. Rapidement on te dira qu'il y a une alternative, vous êtes informés, vous savez qu'il y a une alternative dc là ça y est on arrête de rigoler, dc voilà la stratégie. C'est écrit dans le SDAGE d'ailleurs plus ou moins, peut-être mal. Après que l'alternative ne soit pas suffisante, c'est là qu'il y aura une appréciation mais aujourd'hui il n'y quasiment aucune alternative, outre le fait qu'il y a qqs sites avec un accès plus facile, plus démocratique, il y en a très peu dc on considère que c'est trop insuffisant on ne fait rien. Un jour arrivera où on considèrera qu'il y a suffisamment d'alternatives pr qu'on réprime et là ce sera un choix politique mais à un moment donné on va basculer dans la répression peut-être pas partout, surtout en amont des captages. L'objectif c'est d'agir vite sur les captages parce que les gens peuvent descendre plus bas, il y a toujours moyen d'aller à l'aval du captage dc il y a une alternative, dc là on n'a pas résolu vraiment le pbm mais on pense que pour l'eau potable c'est possible au moins de réprimer en amont des captages parce qu'il suffit de descendre, d'aller plus bas. Maintenant, quand il y aura un pour les rivières un lavoir pas loin, on basculera un jour, j'espère dans pas longtemps vers la répression, peut-être que dans certaines zones, on aura peut-être des critères écologiques. On n'accepte plus, il y a un lavoir pas loin, vous allez là-bas.

**J'imagine que c'est pareil il y a une réglementation pour la production des eaux usées grises dans le caniveau, j'imagine que c'est interdit.**

Oui, ça ressemble, ça ne devrait pas exister. C'est répréhensible. On est dans le même domaine pollution domestique à la parcelle. Là on parlait de pollution dans le milieu avec la rivière mais là c'est à la maison. Ça ressemble, est-ce qu'ils ont le choix ? Est-ce qu'il y a un réseau à côté ? Ça reste du même domaine de l'appréciation.

**Sachant que l'appréciation n'ira pas jusqu'à évaluer la capacité financière à payer la facture d'eau.**

Non, c'est est-ce qu'on est mûr pour passer dans une phase répressive ou pas. Le rôle du pouvoir de police de proximité dc là où il n'y a pas eu assez c'est l'information, la prise en main par les agents des mairies de l'approche informative, ils ne font rien pour prévenir. Pour résumer, la DAF, nous, on fait tt ce qu'on peut pour informer, on fait des spots depuis trois ans. Eux, qu'est-ce qu'ils font ? Pourtant, c'est leur compétence, dc c'est là où au niveau contrôle de légalité, il faut être clair, dc on l'est peut-être pas assez puisqu'il y a eu des questions sans réponses samedi matin. Le maire est le représentant de l'Etat au niveau du territoire local, il ne faut pas oublier ça. Dc la salubrité ou les pollutions, il est concerné. Il faut préciser que dans les textes, avec le Code des collectivités territoriales, il est officier de police judiciaire, il a une compétence. Sa première mission de prévenir et d'informer amis à un moment donné, ça sera de sévir, pareil comme nous, dc pour sévir il va faire appel à ses agents, il ne va pas le faire lui-même mais ça sera ses agents qui ont un statut particulier.

**Sauf qu'il faut qu'il y ait un arrêté municipal ?**

Non.

**C'est sûr, il ne faut pas qu'il est une traduction locale de la réglementation.**

Là pareil, il faut vérifier les textes ne vigueur à Mayotte mais sur le territoire global à Mayotte, c'est la même règle pour toutes les communes, a priori la règle applicable à Mayotte existe. Là pareil, c'est un effort de relecture des textes, de pédagogie, c'est une attente. Qu'est-ce qu'il peut faire ? Comment monter un service de police d'hygiène, à la santé, à l'environnement. Il y a des outils en métropole, ça se fait, en droit commun ici ce n'est peut-être pas bien fichu puis qu'on est en retard au niveau de l'adaptation des textes à Mayotte. Il y a un couac juridique. Ils n'ont pas les mêmes pouvoirs que les gendarmes ou que les policiers de l'eau, c'est pas pareil mais ça revient au même, ils informent, ils peuvent constater, dresser un procès verbal, moyennant pas mal de choses : formation, commissionnement, assermentation.

**Hier un élu me disait que le pbm c'est que ce genre de choses c'est tt nouveau à Mayotte, envoyer la police municipale pour sanctionner ou au moins informer, nous les élus, on n'a plus bonne presse alors qu'on était....**

Ce qui est pratique qd on a ce pbm là c'est de toujours en venir à « oui, c'est normal, vous avez raison, on vous comprend mais c'est votre boulot. Il faut revenir à la compétence. En plus c'est dans l'air u tps de parler de droit te de l'application du droit commun. Politiquement, on a tte la place pour ne parler, plus qu'avant avec l'évolution en DOM, c'est

encore plus facile d'en parler. Monsieur le maire c'est votre compétence, on peut vous aider à la mettre en œuvre mais vous n'y couperez pas, faites le maximum. Contrôle de légalité, on est en 2012, on en parlait dès 2009, et peut-être qu'on sera obligé de taper sur les doigts du maire, ça ne sera pas mieux. On exercera notre rôle de régalien, de contrôle de légalité, on n'en est pas encore là. Ils ne veulent pas le faire mais ils n'ont pas le choix, c'est leur boulot. Il ne faut pas qu'on les critiques trop non plus parce que c'est tt récent, c'est normal qu'ils n'aient pas forcément envie de le faire....

### **Quel est le rapport que tu peux avoir avec les élus locaux ? Comment ça se passe ?**

Pour le SDAGE, on les a vus en conseil municipal pour leur présenter le SDAGE sans rentrer trop dans les détails, en leur expliquant la démarche de consultation du public. On leur a dit qu'il fallait qu'on travaille ensemble parce que ce n'est pas avec cette petite réunion qu'on allait faire le tour de la question. C'est une démarche assez constructive, ouverte, ils étaient ouverts, ils étaient intéressés. Dc on a ce type de relations avec eux, « sur l'objectif on est compétent, on a des trucs à faire ensemble, vous avez raison », voilà c'est un peu ça. On a aussi des relations d'une autre nature, sur la police de l'eau, ils sont maîtres d'ouvrage d'une opération en aménagement dc c'est pas pareil, là c'est « ok, il y a des textes à respecter mais l'important c'est que le projet se fasse vite », là ils n'ont pas la casquette régalien mais aménageur. Au processus SDAGE, on a essayé de les associer, on les a tous invité au colloque au mois d'octobre, vu la faible participation, on a fait une réunion spéciale rien que pour eux et leurs collaborateurs, on n'a pas eu grand monde et on a fait la tournée des mairies parce qu'on a vu qu'il fallait faire le forcing, aller chez eux. Qd ils sont là ils sont intéressés, il y a un échange intéressant, on sent qu'il y a des lacunes fortes, en plus certains sont de nouveaux élus depuis l'année dernière, de fortes lacunes en matière de compétence, d'état des lieux...

### **De compétences de quoi ?**

De leurs missions et des nôtres aussi mais le plus gênant c'est les leur. On voit qu'il y a du boulot mais qu'il n'y a pas beaucoup d'énergie à faire fructifier tt ça. Nous, on est débordé, on a très peu de tps, eux, ils ont d'autres problèmes. Dc on a de l'espoir mais ça ne va pas être simple.

### **Est-ce que vous avez eu des remontées lorsque vous avez discuté ?**

On n'a jamais eu de retours. Par exemple, on leur a envoyé un compte rendu de la réunion, c'est très concret, le Président du comité de bassin écrit aux maires, on s'est vu tel jour, on fait un compte rendu dites-moi s'il y a un truc à changer avant de le diffuser pour le valoriser, on a envoyé 17 courriers en demandant si rien, aucun retour C'est un exemple pour dire on fait des actions vers eux mais on a une façon de travailler qui fait que ça ne donne pas ce qu'on attend. Nous attend un retour, des écrits, un simple coup de téléphone, on a eu qqs retours logistiques par rapport à la campagne de consultation du public, j'ai pas bien compris mais il manque un truc, aspect logistique, pratique ok, mais le fond du dossier, un truc sérieux, sur les compétences, la politique, c'est quasiment inexistant

### **Comment tu l'expliques ?**

Il y a trop de boulots, trop de choses à gérer, ils ont débordé. Je pense d'abord à ça. Tous les citoyens s'en foutent, la plupart, ils viennent les emmerder pour des conneries, pour d'autres

problèmes. Ils sont sollicités par d'autres problématiques des habitants, ce qui leur prend un tps considérable et les habitants leur parlent très peu d'environnement. Je pense qu'ils sont débordés par d'autres préoccupations locales qui sont légitimes, bon j'imagine que certaines comme demander du boulot, des sollicitations parasites ou gérer les problèmes que les gens devraient gérer par eux-mêmes, la notion d'assistanat. J'imagine que c'est leur raison. Bon il y a aussi des élus qui font mal leur boulot mais généralement, structurellement, c'est ça. Il y a un pbm de langue, on se rend compte que c'est qd même dur de faire une mission d'Etat avec le français et uniquement le français, c'est un vrai souci.

**Au niveau de la communication à la radio, j'en ai pas entendu en mahoré.**

**Si, si moi j'en ai entendu.**

Pour le SDAGE, on est polyglotte même pour la police de l'eau.

**Et le filon des associations, qu'est-ce que ça donne ?**

On a un partenariat intéressant, on a monté un partenariat avec la Fédérations des associations mahoraises environnementales, c'était un peu un mariage de raison, on avait besoin d'eux, on les a payé pas en subventions mais en financements directs, on avait besoin de leur énergie mais c'est un mélange de mariage de raison et c'est un principe fort parce qu'ils sont très impliqués au niveau de comité de bassin. De c'est les deux, on a sous-traité, on manque de moyens, il ne faut pas exclure cet aspect là. On a besoin de forces vives. Mais globalement ils sont fondamentalement dans le processus, au comité de bassin, ils sont très bien représentés par le vice-président et un membre du bureau très actif.

Il était un membre fondateur de la FMAE, et lui il intervient en tant que membre du Conseil de l'agriculture et de l'éducation à l'environnement, un comité consultatif du CG. Je ne connais pas vraiment son statut, je n'ai jamais assisté à une réunion de chez eux. Les associations, on est content parce que ça marche bien, on travaille ensemble, ce qui avait leur valeur ajoutée, c'est le militantisme.

**Tu penses vraiment militantisme ?**

Ah oui, le côté positif c'est ça, après ils vont plaider des choses, on ne sera peut-être pas toujours d'accord. Ils ont leurs revendications, ils voient des dysfonctionnements, ils voient des situations, ils agissent en tant que bénévoles pour une cause.

**Mais ils revendiquent auprès de qui ?**

**Après comment ils bossent ?**

**Parce que pour moi, militantisme, c'est un truc fort où on se mobilise, ce n'est pas forcément faire une action de nettoyage sans faire pression sur les élus. Militantisme pour moi ça renvoie à écologie politique.**

Ah mais après est-ce que l'on fait comme eux ? Certainement pas. Mais ce sont de vrais bénévoles, ils font des choses et c'est grâce à cette valeur ajoutée qu'on est au courant de pbm et que l'on va agir derrière. C'est efficace, ils mettent en avant des problèmes, et on va derrière. J'ai plein d'exemples.

### **Par exemple ?**

Le président de la la FMAE avec qui on a des relations directes et ac qui on va faire une action de mise en conformité des installations et ça donne des résultats.

### **D'accord dc c'est une espèce d'action de surveillance ou de signalement.**

Par exemple, dc ils voient des choses, ils nous signalent, ils font bouger, bénévolement. A M'ronabeja, on apprend, pas de l'associatif plutôt la banque, le réseau, on apprend qu'il y a un rejet du système d'assainissement ou d'eau potable, Chiconi, on apprend qu'il y a des gens qui boivent l'eau non traitée, l'eau brute. Des choses que l'on ne peut pas toujours savoir, ce ne sont pas des choses officielles, ce n'est pas le maire qui te le dit, ce n'est pas la DASS qui le communique, elle le sait sûrement, il y a des gens qui savent

### **C'est un rôle de rapporteur finalement..**

Médiateur j'aurai dit.

Par contre il ne va pas trop loin, médiateur déjà ça va loin parce qu'ils ont compris la solution ou au moins le rôle des chacun, ce n'est pas toujours vrai.

### **Rapporteur aussi dans le sens finalement par rapport à la barrière de la langue, ils arrivent à faire remonter....**

Ah oui, ils sont au courant des histoires. Qd ils font l'enquête, ils la font en 2 secondes, tt ça c'est la richesse, c'est ce qui nous intéresse. Ils voient aussi comment les gens comprennent pour l'aspect éducation à l'environnement, c'est eux nos référents. Normalement, ils sont plus à même de nous dire ce que pensent les gens, normalement, mais on se rend compte qu'il y a des problèmes, il y a des failles, ils ont des défauts...

### **Cad ?**

Ils sont très peu nombreux au sein de l'association, vous me direz c'est vrai partout.

### **Mais particulièrement ici.**

Très peu de membres actifs dc ça veut dire quoi, ils ont très peu de moyens de communication, très peu de moyens eux-mêmes financiers, ils sont bénévoles, ils ont peu de moyens, nous qd on fait un truc si on a un bon niveau de vie comme nos métiers, qd on fait un truc en dehors du boulot, on met les moyens, on a un gros pouvoir d'achat pour faire nos actions, eux ont le niveau de vie des mahorés. Certains n'ont pas de boulot. Au niveau des moyens d'actions c'est catastrophique, pas de téléphone fixe, pas d'e-mail, pas d'adresse fixe, pas de voiture, comment tu veux bosser ? C'est qd même la spécificité locale. Du coup, il y a plein de problèmes de communication, de coordination, ils ne sont pas très qualifiés pour monter des projets, pas de grande formation, toute une batterie de problèmes que tu verras ailleurs, dans les services techniques, les services locaux, les gens locaux. On trouve des défauts, des lacunes, des retardans mais on arrive à bosser à faire des choses ensemble, on a fait deux journées, la deuxième c'est très bien passé en terme de coordination, Chiconi ça sera moins concerté puisque c'est un projet à eux, ils ont été subventionnés par le CG, .....

**Et par rapport aux associations locales qui ne sont pas forcément des associations environnementales, est-ce que vous travaillez avec, je pense notamment aux associations de femmes ?**

Alors nous on a du mal à faire ça, on sait qu'il y a des associations de femmes, on sait qu'il faut passer par les mosquées, on sait plein de trucs, les gens qui ont la compétence, notre collègue de la DASS Salim Mouhoutard qui maîtrise parfaitement sa mission et qui connaît très bien tous les rouages politiques, il nous dit il faut passer par-là mais même le sachant on ne peut pas le faire, on est défaillant, il faudrait les mobiliser, on ne le fait pas par manque de tps, il faudrait connaître tt le monde.

**C'est difficile à trouver.**

C'est difficile à trouver. Ils ont les même problèmes que les autres dc on les mobiliserait pour leur capacité à mobiliser les autres, c'est un luxe que l'on ne peut pas se payer, on a essayé. On a pas pu creuser la question. A M'bouini, on avait fait une réunion, le maire avait invité tt le monde et on avait devant nous des associations diverses et variées. Qd on se donne la peine, il faut aller derrière pour les informer et les remobiliser et à M'Bouini ça n'a pas été fait et ils n'étaient plus là le 18 avril. Ils n'ont réussi au niveau local alors au niveau territorial ! Après il y a les fédérations la FMAE et la FEDAR, on ne va pas dire qu'elles sont concurrentes parce qu'elles ne sont pas sur le même créneau, on a un autre service qui s'occupe de la vie associative, dc nous on essaie de ne pas trop se mêler de ça parce qu'on ne peut pas tt faire, notre collègue du service environnement et foret a la politique de la vie associative pour le compte du ministère de l'Ecologie dc elle est en contact avec des associations. Ils sont chez nous dc on profite de leur réseau mais ça prend du temps.

*(... interruption...)*

**Je voudrais faire un point sur les contraintes de la mise en application du SDAGE et de façon plus précise de la DCE ?**

Il y a un effet de contrôle de légalité entre l'Europe et l'Etat français, on sait qu'il y a des sanctions de Bruxelles dc des pénalités de retard d'application, ça vient d'en haut.

**Tu as déjà été sanctionné ?**

Oui, la directive nitrate, la protection des estuaires de la Bretagne. Globalement l'Etat n'a pas fait son boulot.

**Non mais ici à Mayotte ?**

Non mais c'est juste pour t'expliquer la mécanique.

**D'accord.**

C'est l'Europe qui a une directive, je te sanctionne un jour. Nous, c'est une direction qui a sur l'eau, dc il y aura des obligations, a priori c'est la même mécanique, il y aura bien un effet sanction. Maintenant, je ne maîtrise pas encore administrativement l'application à Mayotte, ce que ça pourrait donner. Déjà parce que jusqu'en 2015, on n'est pas vraiment sur le droit européen. Ensuite c'est assez subtil parce que les compétences sont partagées dc tt le monde

aura droit à la sanction. Il y a deux outils : le SDAGE, on est capable nous-même de le faire appliquer puisque ce sont des décisions qui s'appliquent soit directement aux communes et le contrôle de légalité viendra derrière soit ce sera des lignes directrices pour notre instruction de police administrative et pareil si on ne l'applique pas un tiers pourrait nous dénoncer au tribunal administratif. De normalement tt ce qui a dans le SDAGE, il y aura les contrôles régaliens du regard de la Préfecture ou le regard de droit des tiers, des citoyens, n'importe qui pourra se plaindre parce que l'on ne respecte pas le SDAGE. Le SDAGE normalement ça se respecte, c'est comme les textes ou une petite loi, il y a déjà des sanctions possibles en interne alors sur quoi va jouer le contrôle ? Sur les objectifs que l'on s'est donné. C'est un schéma directeur qui part des objectifs, qui donne des objectifs cohérents de ceux qu'attend l'Europe, il ne faut pas être ambitieux mais respecter les exigences de la directive et c'est surtout sur ça que l'on va se faire taper sur les doigts et que l'on va devoir apporter les résultats finaux. Peut-être que l'Europe pourra faire l'enquête pour voir si on a bien respecté le SDAGE mais elle pourra surtout regarder si on a fait un programme de mesures, ce sera plus simple pour elle parce que ce sont des choses concrètes et c'est là-dessus qu'il peut y avoir un contrôle. Tt va tourner autour de ces fameuses actions que l'on devra mettre ou pas en place. C'était quoi ta question déjà ?

**Niveau enjeu de faisabilité sur le programme de mesures, à quelles conditions on va y arriver ?**

Alors ce qui je voulais dire c'est que ça a une vari utilité et que si on ne le fait pas, on aura des problèmes et on sera tous responsable. S'il y a des sanctions après je ne sais pas comment on va gérer. Pour les directives, c'est l'Etat lui-même qui a payé, je pense que maintenant il en a un peu marre. Avec la décentralisation, je pense que la prochaine fois, il se démerde pour que ça ne tombe pas sur lui tt seul mais que ce soit le budget du maire qui paye. Maintenant comment on fait pour que ce soit faisable ?

**Pour que ce soit efficace ? Toi qui est de Mayotte, qu'est ce que tu vois des difficultés de la DCE que tu peux connaître par ailleurs de la métropole, quelle application tu vois ici à Mayotte ?**

A mon avis, c'est le bon état des lieux et la bonne connaissance du milieu. Déjà il faut que l'on blinde nos connaissances sur le milieu et sa réactivité face aux pollutions pour connaître bien l'impact humain, ça on est pas assez bon parce que l'on n' a pas assez investi dans les analyses, les réseaux de mesures, les études de vrais spécialistes, nous on est presque des administratifs.

C'est grâce à ça qu'on aura une bonne connaissance du milieu, qu'on pourra dire que le bon état du lagon c'est pas 12% mais c'est un peu plus qd même. On a des connaissances faibles, on a fait un SDAGE avec les connaissances qu'on avait et dès que l'on peut réactualiser, on réactualise. C'est d'abord la connaissance qui va nous aider pour piloter. Deuxième chose, c'est le réalisme, la politique, si on le dit on le fait, c'est un langage de vérité mais avec tt le monde, avec nous, souvent on se voile la face, on se dit que c'est bon tt va bien, qu'on va y arriver mais en fait on dérape. Il faut qu'on s'adapte à la réalité, si on dit qu'on va faire 10 lavoirs pour l'année prochaine et on sait très bien que ce n'est pas vrai, qu'on ne va pas y arriver, on sera responsable d'avoir été naïf, négligent et ça vaudra rien et on sera certainement sanctionné.

**Par rapport à ce qu'il contient, tu trouves que c'est réaliste ?**



Ouais, il y a qqs trucs. Dans le SDAGE, il y a qd même des vœux pieux.

### **Par exemple ?**

Je pense à la deuxième partie du document, il a été moins travaillé. Je ne peux pas dire là je ne me souviens pas exactement, il faudrait qu'on les relise ensemble. De toute façon, on fait des ateliers techniques pour les relire ensemble. Et là on se reprend et on en discute entre techniciens. Non mais il est qd même bien rédigé, on n'a pas mis grand chose des collectivités territoriales, on a dit aux mairies, mettez ce que vous voulez, le CG il n'y a pas beaucoup d'engagements aussi.

### **Aujourd'hui ce que je vois c'est toujours l'Etat qui pilote ça, les mahorés n'ont pas beaucoup de place.**

On va dire que c'est normal, c'est le Préfet qui le signe ce dossier dc c'est normal que se soit pris en main par un service de l'Etat mais ça ne sert à rien...on est tous concerné, le Préfet ne peut pas imposer des compétences à tt le monde...

### **A la fois c'est lui qui signe, c'est lui qui pilote mais c'est le CG qui finance....**

Aussi dc il est déjà engagé dans tt ce qui est Contrat de Projet, il est engagé...voilà dc il n'est pas satisfaisant ce programme de mesures et en plus ici à Mayotte, on est dans un niveau détaillé parce que mes collègues en métropole, ils n'ont pas du se poser ses questions là, nous on est à l'échelle de la commune, eux ils sont au niveau du département, nous on travaille à une échelle beaucoup plus fine.

### **Même au niveau de la consultation ?**

Oui.

### **Quel bilan fais-tu de la consultation ?**

On n'a aucun retour pour l'instant, de manière générale. Le bilan n'est pas très bon, c'est un peu mou, je compte sur les ateliers pour revaloriser tt ça, sur votre enquête ça enrichira le truc aussi, on est en manque de contribution, là c'est clair

Explication de la rencontre :

- rôle
- les difficultés rencontrées par rapport à sa fonction, l'organisation en interne
- le changement d'orientation de la nouvelle présidence
- les relations avec les interlocuteurs : les bailleurs de fonds, la DDASS, la DDAF
- l'état de l'assainissement à Mayotte

**Tu pourrais commencer par me parler de ton rôle au SIAEM ?**

Ma fiche de poste c'est ingénieur chef de projet. Mon rôle : on me donne un certain nbre de projets sur lesquels il faut que je les fasse avancer. C'est à moi de prendre le projet, de le faire avancer et de coordonner tt ce qui va avec. Ici, on fait essentiellement externaliser, on fait plutôt un travail de coordination pr relier ttes les études d'un même projet pr que ça avance.

**Tout ce qui va avec, cad ?**

Tu vas avoir ttes les études techniques, les permis de construire, la topographie, la géotechnique, les études réglementaires et tt ce qui est relation avec les communes pr les informer.

**Tu fais partie de quel service ?**

Service étude et travaux.

**Tu travailles autant sur l'eau que sur l'assainissement ?**

Alors moi je ne fais que de l'assainissement, à 90%. Mais c'est parce que je suis venu ds un contexte où l'assainissement a commencé vraiment. Qd je suis arrivé, les contrats de projets, c'était que de l'assainissement. Ts les anciens projets ce n'était quasiment que de l'eau potable, c'était plutôt au niveau de xxx. Moi qd je suis arrivé ts mes projets, ce n'était que de l'assainissement. J'ai deux ou trois projets d'eau potable mais c'est tout.

**Quelles sont les principaux problèmes auxquels tu dois faire face ds ton travail, en ce qui concerne l'assainissement à Mayotte, à un niveau externe ?**

Il peut y avoir bcp de difficultés, ça dépend ce que tu appelles difficulté. Déjà, il y a la situation actuelle, le contexte actuel qui fait que tu as plein de difficultés techniques qui font que le réseau ne fonctionne pas. Il y a des problèmes sanitaires dus à des mauvais choix politiques qui ont été faits jusqu'à maintenant, de type RHI. Ce sont des difficultés techniques. Après les difficultés concrètes ds mon boulot, en ce qui me concerne moi, pour faire avancer le projet, ça va être principalement les difficultés foncier. Il y a des projets sur lesquels je travaille depuis 1an et demi et qui au final n'ont pas avancé pourtant bcp de boulot a été fait mais c'est au point zéro car le foncier n'a tjrs pas été réglé.

**Qd tu dis réglé, ça veut dire quoi qu'on a pas libéré de foncier, que vous n'avez pas de foncier ?**

Cad qu'il y a des sites qui ont été étudiés, que même parfois certains ont été plus ou moins validés mais on revient dessous. Pourquoi ? Parce qu'on travaille sur un site et qu'après on en parle au niveau de la commune et que la commune dit oui mais au final, qd il faut prendre la décision finale, il n'y a personne qui s'engage réellement. Personne ne veut prendre la responsabilité de dire on fait une station d'épuration sur ce site là. Ensuite, il y a aussi les élections des communes qui ont pas mal changé les choses parce que les nouvelles équipes qui étaient là, certaines ont dit non la station on ne la fait plus là.

**Le pbm du foncier vient principalement des communes ?**

Oui parce que les terrains appartiennent aux communes, sont sur leur communes dc c'est à eux de régler ce pbm là. En plus, ce sont eux qui sont au contact de leur population.

**Qd il y a des procédures de DUP.....**

Pr l'instant, il n'y en a pas eu, il n'y en a eu aucune.

**Depuis qd ça existe ce genre de procédures ?**

Ca existe depuis lgtps.

**Cela a déjà été fait, par exemple pr des stations ?**

Il n'y a aucune DUP qui a abouti à Mayotte, à part je crois qu'il y en a eu une, la commune de Mamoudzou en a lancé une, c'était pour un projet d'aménagement qui n'a pas abouti.

**Comment ça se fait qu'elle n'a pas abouti ?**

Je ne sais pas, je ne peux pas te dire mais je sais qu'ils étaient partis ds une DUP mais ici on n'est jamais parti dedans.

**Prq ? C'est lourd ?**

Parce que déjà ça ne s'est jamais fait, est-ce que ce serait bien vu, pas bien vu ? Est-ce que qqn serait prêt à prendre la responsabilité de cette DUP ? Je ne suis pas sûr non plus, c'est assez délicat.

**Est-ce que c'est à la commune ou c'est au SIEAM ?**

C'est au SIEAM, on peut faire une DUP je pense et puis c'est des procédures longues, il faut tt un tas de pièces, d'études qui vont avec. C'est une procédure qui prend un an au minimum, derrière il peut y avoir des recours si les personnes ne sont pas d'accord, s'il y a un vice de procédure...ce sont vite des procédures qui vont sur deux ou trois ans dc c'est pas non plus un gain de tps énorme dc c'est vrai que le mieux c'est qd même de pvr négocier avec les propriétaires si c'est possible.

**Tu disais que parfois ça n'avancait pas ou tu disais que le changement d'élection faisait qu'au niveau du foncier ça bloquait, est-ce qu'une DUP au niveau des négociations cela ne peut pas être un levier ?**

C'est un peu le but, d'ailleurs c'est pour ça qu'on avait dit qu'à Mamoudzou sud, c'est François qui s'occupe de ça, on lançait une DUP ou à d'autres endroits parce qu'aujourd'hui le pbm du foncier c'est aussi qd par exemple tu te mets d'accord avec une commune sur un site, après si le terrain il est privé, eh ben le privé il va avoir tendance à dire moi mon terrain je le vends trente euros du m2 alors que le service des domaines dit que le terrain vaut 3 euros du m2. Derrière, on est soumis à des contrôles dc acheter un terrain à trente euros du m2, ça ne va pas passer, peut être que dix euros ça passera mais le contrôle de la légalité, il va dire non.

**Qu'est ce que tu encours qd tu as un contrôle de la légalité ?**

Un contrôle de légalité, en gros, c'est la préfecture qui va dire non, qui n'accepte pas qu'on achète ce terrain à ce prix là. On est garant des sous publics dc si ça commence à partir ds ce sens là, ça risque d'être pareil sur ts les autres projets. Dc effectivement, si tu as une DUP, le propriétaire, il a la pression de se dire bon ben je donne un prix raisonnable qui me permet de le vendre et de l'acheter au SIEAM soit si la DUP elle passe, le prix appliqué sera celui des domaines qui est très faible.

**Le fait que ça n'ait pas été appliqué, tu dis que ça relève de lourdeurs administratives mais est-ce qu'il n'y a pas aussi des considérations politique ?**

Je ne sais pas, je ne sais pas je n'ai pas la réponse, il faudrait voir ac François qui est plutôt spécialiste de ça.

**Tu me disais que le foncier c'était la principale difficulté....**

Oui, si tu as un projet et que tu veux le faire avancer, c'est le premier truc qui bloque les projets.

**Tu n'as pas d'autres contraintes ?**

S'il y a d'autres difficultés, ce qui revient svt c'est par rapport aux bureaux d'étude locaux qui ne font pas des études très rigoureuses et qui moi me prennent un tps fou parce que tu es sans cesse en train de lire, de relire.... parfois tu leur dis quoi faire.

**Tu penses que c'est un manque de formation, comment tu l'expliques ?**

Oui, peut-être un manque de formation, de compétences, de structuration des bureaux, de complexité, de projets à Mayotte. Qd tu es en métropole, tu es un peu plus cadré, du coup qd tu travailles tu sais ou tu vas, tu sais ce que tu fais. Ici, c'est tellement nébuleux, ça change tellement de politique, qd tu travailles, une fois c'est comme ça, une fois c'est autrement, dc je pense que ça joue aussi un peu, pour les bureaux d'étude qui parfois ne s'y retrouvent pas. Mais ceci dit, il y a qd même un manque de compétences parce que si tu prends des bureaux d'étude qui viennent de métropole, le travail n'est qd même pas le même. si tu prends des bureaux d'étude compétents en métropole c'est plus pareil...

**D'accord. Est-ce que vous êtes obligé de faire appel à des entreprises, des bureaux locaux ?**

Oui, qd même on embauche des bureaux d'études locaux parce qu'ils sont sur place et il y a aussi le but de faire travailler les locaux, le but c'est de développer l'économie locale. On est qd même un service public, ça fait aussi un peu parti je pense de nos missions. Parfois à certains bureaux d'étude, on leur dit non, qd on sait exactement ce qu'on veut, on fait une croix dessus et on dit on va consulter que ces 3 ou 4 bureaux d'étude qui sont capables. Tu te retrouves ac des choses qui ne sont pas évidentes, par exemple pr la géotechnique, à Mayotte tu n'as qu'un seul géotechnicien dc il fait qqch..... moi, sur une étude, ce n'était pas du tout ce qu'on voulait et puis là il n'y a aucune concurrence, comment faire marcher la concurrence, comment lui dire que son boulot ce n'est pas ce qu'on veut. En même tps t'es bloqué parce qu'il n'y a que lui. La concurrence ça a du bon parce que ça remet un peu les entreprises en question et ils sont obligés de se donner un peu du mal pour avancer.

.....

Là je te parle des difficultés externes, mais il y a aussi les difficultés internes....

**C'est important d'en parler aussi.....mais au niveau des difficultés externes, est-ce que tu as des interlocuteurs privilégiés qd tu mets en place des dispositifs d'assainissement ou qd tu lances des projets, des études ? Il y a effectivement les bureaux d'étude mais est-ce que la DDAF, la DDASS ou la DE rentrent en ligne de compte ?**

Oui, déjà c'est le financement....

**C'est les bailleurs en fait.**

Voilà ce sont les bailleurs.

**La DDASS aussi ou juste la DDAF ?**

La DDASS non, la DDASS c'est..... si tu veux ils rentrent en cpte parce que situ veux avant de faire un projet tu vas t'assurer de son financement et dc tu vas demander à la DDAF qui est l'Etat qui subventionne les projets généralement les projets s'ils sont prêts à le financer ou pas. Ensuite ce qu'on fait à partir du moment où on a le financement, on va mettre en place un comité de pilotage, on marche par comité de pilotage. Ds le comité de pilotage, tu vas avoir ts les services administratifs représentés dc la DDAF, la DDASS, la DE, le CG, la préfecture et les élus du SIAEM.

**Tu veux dire les délégués des communes ?**

Oui et aussi les élus des communes concernés.

**En général, quel est la fréquence des comités de pilotage ?**

En général, c'est à ttes les phases du projet. Si tu prends un projet type, tu vas commencer par un état des lieux, une étude de faisabilité. Tu commences par l'état des lieux, tu fais un comité de pilotage qui permet de discuter des études et de les valider. Le but c'est qd même

de valider, que tt le monde valide à chaque étape ou fasse ses remarques à chaque phase pour avancer...

**Après l'étude de faisabilité, tu as quoi comme phase ? Tu as l'état des lieux, l'étude de faisabilité et après qu'est-ce qu'il y a comme phase ?**

En général après l'étude de faisabilité, tu vas étudier une ou plrs solutions envisageables.

**Qd tu parles de preop (=études pré-opérationnelles), c'est plutôt ds l'étude de faisabilité ?**

Le PREOP, c'est ça en fait, ce sont ces trois phases ac à la fin le choix d'une solution, la solution retenue et après derrière on fait les études réglementaires dc les PREOP, ns la manière dont on a monté les PREOP c'est comme ça. Mais après c'est qqch de... les PREOP ça peut tt dire, c'est la façon dt ça a été monté....av que je vienne au SIEAM d'ailleurs.

**Qu'est ce que les études réglementaires ?**

C'est si tu fais une station d'épuration qui fait un rejet n'importe où, un rejet en rivière il faut tu demandes l'autorisation de pvr rejeter en rivière.

**En fait, c'est de voir si tu es en conformité juridiquement ?**

C'est par rapport à la réglementation, ça permet au service instructeur de vérifier que tu es en conformité ac la réglementation et que tu sois compatible ac les objectifs qu e ce soit les cours d'eau, les trucs comme ça. Une étude réglementaire, c'est aussi qd tu as un volume de remblais, déblais important c'est que eus puissent vérifier ce qu tu vas faire de ces remblais. Est-ce qu e tu avs impact sur le milieu naturel, s'il y a impact quelles sont les mesures compensatoires qui vont être prévues pr minimiser et impact.

**Alors ce sont les études d'impact ?**

C'est l'étude d'impact. Les études réglementaires, c'est étude d'impact et loi sur l'eau. L'étude d'impact c'est pas rapport aux coûts des travaux ou généralement tu prends les cubatures dc le volume de terre qui va être retourné et après t'as plein d'autres choses.... et loi sur l'eau c'est tt ce qui est rejet en fait, si tu fais un rejet ds le lagon, si tu fais un rejet ds la rivière, si tu infiltras, ts les types de rejet.

**Dc en fait tu as deux grosses phases : une phase pré-opérationnelle ds laquelle on retrouve plrs phases avec l'état des lieux, l'étude de faisabilité, étude des solutions et choix des solutions et après tu as une étude réglementaire avec loi sur l'eau, étude d'impact, conformité....**

**Est-ce qu'effectivement il y a un enchevêtrement des lois ? Est-ce que ça représente une difficulté, si tu es conforme ou pas par rapport à la réglementation ? Je vois par exemple le projet mangrove, vous n'aviez pas forcément pensé à introduire le conservatoire du littoral parce qu'il était naissant et finalement.....**

Oui, mais après il y a tt un tas de difficultés qui vont avec parce qu'il y a tjrs cette histoire de réglementation qui fait qu'une fois qu'on est ds le domaine public maritime, on est obligé de

rejeter des eaux en dessus de la laisse des plus basses eaux justement. Dc ça veut dire que t'es obligé de faire un émissaire sachant qu'à Mayotte on se retrouve quasiment partout ds ce cas là, parce que les stations se situent plutôt en bas puisqu'on ne va pas remonter les eaux. Dc on se retrouve proche de la mer dc on est obligé de faire un émissaire qui coûte 3000 euros le mètre. On se retrouve svt en ZPG.

### **C'est quoi ZPG ?**

C'est la Zone des 50 pas géométriques, c'est une zone entre la ligne de côte et grosso modo 80 m, sur une largeur de 80m, c'est une zone qui est protégée ou tu n'as pas le droit de construire, tu n'as pas le droit de....

### **Ça c'est le conservatoire du littoral qui....**

Non, c'est l'Etat. Le conservatoire du littoral c'est les mangroves dc c'est la partie qui est au-dessus, la partie plus haute. J'ai l'exemple concret de M'bouini, une station qui maintenant que les études sont faites, c'est avancé, ça a été validé par tt le monde. C'est qqch qui est qd même bien calé, on se retrouve....on a fait une demande de permis de construire et le permis de construire où le délai d'instruction est normalement de trois mois, on vient de recevoir un courrier mais on était prévenu parce qu'on en a discuté avant dc c'est la DE qui instruit les permis de construire, ils nous disent le délai d'instruction est non pas de 3 moi mais de 1 an. Parce que ttes les communes de Mayotte sont soumises à la loi littoral puisque ce sont des communes littorales et du coup la décision ne revient plus... Ils ne peuvent plus instruire en local, encore que ça... ils sont obligés de le remonter au ministère, c'est le ministère qui est obligé d'apporter une dérogation pour pvr faire une station d'épuration.

### **Dc ça prend bcp de tps...**

Oui, ça prend bcp de tps, j'ai l'impression qu'ils nous cherchent, je ne sais pas à quoi ils jouent mais bon ils nous demandent des dossiers complémentaires, on leur donne....

### **Ils sont un peu lents ?....Est-ce que tu sais pourquoi ? Pourquoi jouent-ils la lenteur ?**

Je ne sais pas si c'est politique, je ne sais pas. Est-ce que c'est par rapport aux services de l'Etat qui ne s'entendent pas vraiment ? Est-ce qu'ils ont intérêt à ce que la step ne se fasse pas ? Est-ce qu'ils appliquent bêtement la loi littoral ? Parce que si tus lis la loi littoral, tu n'as pas le droit de construire une station d'épuration qui n'est pas ds la continuité urbaine, si eux appliquent ça c'est sûr qu'une station d'épuration tu ne vas pas la mettre à côté d'une habitation, ça paraît logique. Dc voilà, il, y a plrs possibilités.

### **(Interruption)**

On suit la réglementation française mais ce n'est pas une réglementation qui est adaptée au cas comme Mayotte dc c'est un peu compliqué à mettre en place.

### **Il y a des dérogations pour les lois françaises ?**

Non, il n'y a pas de dérogation, on en a besoin mais il n'y en a pas. Généralement les dérogations sont des dérogations ministérielles ou inter-ministérielles dc ce sont des

procédures qui sont super longues. Il y a des dérogations qui ont été demandées, il y a des choses qui sont remontées au ministère mais on n'a pas de retour.

**Quelles sont selon toi les solutions qui pourraient pallier aux difficultés que tu rencontres, par exemple concernant, le foncier, les réglementations, les bureaux d'études ou autre chose ? Comment vous faites pr contourner ces difficultés ?**

Pour la réglementation, pour moi c'est de la communication déjà ac les services de l'Etat pour qu'ils soient bien conscients qu'on ait des problèmes, que du coup ils ne soit pas trop rigides, qu'il se rende bien cpte de la situation et qu'ils se rendent bien cpte que les conséquences de qqn qui est super droit eh ben on ne fait pas d'assainissement parce qu'il n'y a pas de solutions et que notre but, c'est l'histoire de dérogations c'est de communiquer et qu'ils comprennent bien la problématique, qu'ils fassent remonter aussi la problématique un peu plus haut pr essayer de trouver de solutions pr avancer. La question réglementaire c'est comme ça.

Question compétence, pour moi, ça passe en faisant jouer la concurrence. On prend ce qui savent faire, on ne prend pas ce qu'ils ne savent pas faire. C'est un peu dur, il y a peut-être des choses sur lesquels on sait qu'un bureau d'étude ne va pas marcher, on ne peut pas. On essaie de faire en sorte qu'on soit sur que derrière il y aura un travail qui sera fait comme nous. On essaye de détailler au maximum le cahier des charges. D'un côté c'est bien, c'est pas bien, ça limite un peu leur champ d'action, c'est cadré, il y a un peu moins de latitude mais c'est que tout soit clairement défini et que je puisse travailler ac qqch de clair et leur dire là ce n'était pas écrit comme ça ensuite on passe à ça au détail suivant. Tu leur tends un peu la main, limite c'est de la formation parce que tu leur dis quoi faire, tu les assistes. C'est bien et ce n'est pas bien. C'est bien parce que tu sais que le travail sera qd même conforme à ce que tu veux et ce n'est pas bien parce que tu les bride parce qu bureau d'étude dirait on fait comme ça et ce travail on vous le rends.

Ils ne sont pas trop responsabilisés et puis ds le contexte actuel ac la charge de travail que l'on a, on a plus envie d'être épaulé plutôt que d'avoir qqn qui s'intéresse, qui s'intéresse à la globalité du projet, qui essaie de nous aider, c'est ce qu'on demande de l'assistance à al maîtrise d'ouvrages plutôt que qqn qui te remet un document et démerde toi nous on a fini notre boulot.

**Au niveau des relations ac les interlocuteurs, il y a le comité de pilotage, la DDAF ac le financement, je n'arrive pas à éclaircir les procédures au niveau des permis de construire. Si je comprends bien c'est la commune qui envoie à ça à la DE et la DE répond à la commune en l'accordant ou non, c'est ça ?**

Non, c'est la DE qui instruit les permis de construire à Mayotte parce que ds les communes ils n'ont pas de service qui permet d'instruire les permis de construire. En fait, la démarche c'est que tu déposes ta demande à la mairie qui va l'enregistrer comme quoi le permis de construire a bien été déposé, bien sûr elle fait ses remarques mais il n'y a pas de règles d'urbanisme ds les communes ou de choses comme ça d'après ce que j'ai compris. Si c'est un projet qui rentre ds leur cadre, ils vont directement transmettre la procédure à la DE et c'est la DE qui va instruire la procédure d'instruction.

**A Petite Terre, on me disait svnt qu'il y avait bcp de permis de construire refusés à cause de l'assainissement parce que ce n'est pas adapté, en fait les dispositifs d'assainissement individuel ne sont pas adaptés ?**



La DE instruit les permis de construire, moi je te parle des permis de construire des stations d'épuration dc c'est qd même assez différent d'un permis de construire d'une maison. Si tu fais de l'assainissement individuel, qu'il n'y a pas d'assainissement collectif car actuellement il y en a très peu. Le permis de construire c'est pareil il va être déposé à la mairie, je ne suis pas sûr parce que je ne l'ai jamais fait mais après il va être transmis par la DE mais l'assainissement va être regardé par la DDASS. C'est la DDASS qui va regarder si le permis de construire est adapté, si c'est le cas c'est bon le permis de construire va être amené. Le problème c'est que svt le système d'assainissement n'est pas adapté car les parcelles sont bcp trop petites, il faut que ce soit réglementaire et du coup ça bloque parce qu'ils vont dire non ce n'est pas réglementaire, on ne peut pas l'accepter.

**Qd il s'agit de station d'épuration, de permis de construire pr les stations d'épuration, est-ce que la DE travaille aussi ac ma DDASS et la DDAF pour accorder ces permis de construire ou est-ce qu'elle est seule ? Est-ce qu'il y a des critères sanitaires ?**

Disons que sur le permis de construire, tu joins déjà la loi sur l'eau et cette autorisation d'el aloi sur l'eau, elle est déjà instruite par la DDAF, la DDASS et la DE. Je ne sais pas s'ils le transmettent encore à la DDAF, je ne sais pas, il ne me semble pas mais l'autorisation de la DDASS a déjà été donnée en amont pas sur le permis de construire mais sur l'autorisation de rejet qui est le, principal point bloquant, après le permis de construire c'est un règle d'urbanisme, l'urbanisme c'est la DE qui règle ça.

**Le syndicat des eaux par rapport aux relations que vous avez ces autres acteurs : DDAF, DE, DDASS, les communes, comment tu qualifies ces relations ? Est-ce que c'est une collaboration, une coopération, une confrontation. Est-ce que tu as l'impression que ts les acteurs arrivent bien à se coordonner pr décider de solutions efficaces ? Comment tu le qualifierais ?**

Ce n'est pas facile, ça dépend avec lesquels, ac la DE par exemple c'est difficile.

**Pourquoi ?**

Parce que tu as un contexte de pbm de RHI, des soucis qu'il y a ac l'assainissement au niveau des RHI, ça crée des tension au niveau de la réfection des routes. On arrive jamais à ce mettre d'accord, la DE bien sûr ils veulent tjrs qu'on fasse des routes super clean alors que nous si on veut faire un enrobé de 10cm d'épaisseur, notre budget explose. Dc il y a tjrs des tensions.

**C'est vous qui faites les routes ?**

Qd tu ouvres une route, t'es obligé de la refaire dc il y a des tensions, il y a cet exemple de M'bouini où la de ns met des bâtons ds les roues. Je ne sais pas pourquoi, on sent...je ne sais pas s'ils se gourent ou s'il y a des soucis ou un pbm quelconque. Alors la DE ce 'n'est pas facile, parfois on agit une réunion et ça se passe bien, on dit ok on va travailler intelligemment, on fait d'abord une station d'épuration tant qu'il n'y a pas de station d'épuration, on ne fait pas de réseaux. Mais eux ils sont ds une optique où l'assainissement ils ont envie de s'en débarrasser, l'assainissement c'est le SIAEM, nous si on peut ne pas faire d'assainissement ça nous arrange comme ils sont impliqués ds le projet de RHI, ils font de la conduite d'opération pr les communes, ils font des lotissements, qd tu fais ça, il faut faire un système d'assainissement derrière et ce système d'assainissement il faut qu'ils le prennent en charge et que ce n'est pas leur métier.

## **Par rapport à la DDAF ou la DDASS ?**

La DDAF, c'est un peu différent car on travaille ts les jrs ac eux puisqu'ils sont financeurs, ils instruisent aussi les études d'impact.

## **Qd tu dis instruire, qu'est-ce que ça veut dire ?**

ça veut dire qu'on dépose les études d'impact, les autorisations sur la loi sur l'eau et après c'est eux qui le dispatchent à la DE et à la DDASS mais c'est ac eux qu'on discute en premier pr savoir quel type de rejet on av faire, si ça leur av, si ça ne leur va pas dc ils sont les plus au courant des projets qu'on fait, ils sont directement au courant puisqu'on discute ts les jrs ac eux dc ils se rendent bien compte des difficultés, ils savent de quoi les projets sont faits , on leur donne les schémas directeurs, on leur demande des financements, on leur demande nous on veut faire ça est-ce que vous va ou non, est-ce qu'au financier ça vous va. Dc au niveau des relations, ça se pas se relativement bien.

## **Vous êtes en relation ts les jrs ac eux, d'une part il y a le volet financier dc la dépendance du SIAEM par rapport à ça et aussi parce qu'elle donne son avis ?**

C'est un peu bizarre parce qu'à la fois ils sont financeurs,, à la fois ils sont police de l'eau, à la fois ils travaillent aussi pour nous comme maître d'œuvre parce qu'ils ont un service qui s'occupe exclusivement des projets dc ils travaillent ac nous. Cad qu'ils interviennent en eau potable essentiellement, mais aussi en assainissement, ils font des travaux, ils font des études.

## **Pourquoi ?**

C'est historique, avant c'était la DDAF qui s'occupait de ça qui faisait tout ça. C'est un service qui est en voie de disparaître, je crois qu'à la fin de l'anné c'est fini, ils arrêtent.

## **C'est un reliquat.**

Voilà ce service de la DDAF disparaît.

## **Et ac la DDASS ?**

On a un peu moins de relations, ils émettent leurs avis mais sans plus. Ils regardent essentiellement qu'au niveau bactériologique ce soit conforme. Ce matin, par exemple, on était à Totorrossa, on a un peu des problèmes de moustiques dc on a regardé ensemble quelles solutions on pouvait apporter sur les filtres plantés qui est une prolifération de moustiques. Eux c'est des problèmes de santé, des problèmes de rejets dc il faut que les rejets soient conformes mais si tu veux ds les projets qu'on fait, on applique la réglementation, on respecte les normes. QQ part tant qu'on respecte les normes....

## **Qd tu as un pbm comme ça, que tu as un pbm de filtre planté qui concerne la prolifération de moustiques. C'est à qui de modifier ça ? C'est le rôle du SIAEM ? C'est à la DDAF de financer ?**

C'est le rôle de la réunion de ce matin parce que la DDASS a fait une enquête et elle s'est rendue cpte que la majorité des gens parlaient d'un gêne du moustique pour eux proposer de

traiter cad qu'eux ils étaient prêts à venir traiter et nous si tu veux on était d'accord qu'il fallait éradiquer le pbm à la source pour qu'il n'y ait pas de prolifération de moustiques plutôt que de traiter en curatif.

**A chaque fois, oui d'accord très bien. Prévenir ça serait plutôt le rôle du SIAEM ?**

Oui, parce qu'il y a de la technique, l'objet c'était d'améliorer la technique pr qu'il n'y ait plus de nid à moustiques.

**Et les rapports ac les communes, tu as l'impression que vous travaillez ensemble ? Le SIAEM, on peut dire que c'est un peu le bras armé des communes ?**

Avec les communes, c'est vraiment au cas par cas parce qu'il y a des communes qui s'intéressent à l'assainissement et des communes qui étaient à l'écoute des solutions d'assainissement qu'on avait, qui essayaient de comprendre, genre les solutions extensives, certains étaient prêts à le faire sur leur commune parce qu'ils disaient oui c'est des solutions qui sont rustiques qui vont coûter peu cher au contribuable et dc ils étaient ouverts à ça. Et il y a d'autres communes où il n'y a personne qui s'intéresse et du coup, grosso modo ce qu'ils veulent c'est de ne pas avoir la gêne, ok il y a un pbm d'assainissement, le SIAEM venez et réglez nous notre pbm d'assainissement quitte à ramener la merde sur les autres communes.

**Est-ce que tu connais la liste des communes qui sont impliquées et d'autres un peu moins ?**

Oui un petit peu. J'étais plus au courant avant, là ac les nouvelles élections c'est un peu plus flou.

[Demande de la liste](#)

Après les élus, ce que j'ai remarqué.... dc là je parle des élus mais je parle aussi des habitants des communes, ce qui n'est pas évident, ils ne connaissent pas l'assainissement, ils ne savent pas ce que c'est dc ils peuvent être ouverts à certaines choses, être ouverts à certaines choses. En fait, je me suis rendu compte que c'est une certaine appréhension, une certaine peur. Ils ne comprennent pas qu'on vienne leur vendre de l'assainissement. Certains élus m'ont déjà dit mais c'est horrible votre métier vous vous rendez compte vous venez nous vendre de l'assainissement !

**Dc ça c'est un manque d'information de la population ?**

Limite, il y en a certains qui rejetaient ça en bloc maintenant ils commencent à prendre conscience enfin ils n'ont plus le choix. Ils se rendent cpte qu s'ils veulent développer leur commune, bon tjrs pareil il y a un pbm de foncier, une grosse pression par rapport à ça et ils se rendent cpte que le dvp de leur commune il passe par le dvp de l'assainissement dc qqpart tout doucement ils cherchent à essayer de comprendre ce qu'est l'assainissement et finalement ça va relativement ds le bon sens parce qu'ils se rendent cpte qu'un assainissement qui fonctionne ce n'est pas....ça n'a rien de dramatique qd même.

**Moi j'avais l'impression ds mes enquêtes que l'image de la step de Baobab, elle avait un joué un rôle ds le sens où elle était sous-dimensionnée et qu'il y avait bcp d'odeurs. Bcp d'élus ds le cadre de mes enquêtes m'avaient dit qu'ils n'avaient pas envie d'avoir un**

**système comme à Baobab parce que ça ne marchait pas bien. Est ce que tu as l'impression que ça a joué ou que ça joue ds le refus de l'assainissement, ds leurs réticences ?**

Oui, c'est clair je pense que certains ont du passer dvt Baobab et ont vu que ça puait et puis voilà ça va vite, il suffit qu'une fois ça pue pour que les gens soient réticents. Un système d'assainissement qui ne pue jamais ça veut dire qu c'est un système d'assainissement qui fonctionne parfaitement mais bon il y aura tjrs un moment où il y aura une panne et où ça av sentir. Ceci dit si tu emmènes des élus visiter des stations ils sont généralement plus ou moins convaincus.

**Est-ce qu'il y a bcp de visites comme ça sur site pour les convaincre ?**

Oui, il y en a eu qqs unes. Il y avait les élus de Chiconi ac qqs habitants, il y avait les élus de Labattoir.

**Chiconi, c'était pour....**

la station provisoire.

**Tu m'as dit Chiconi et puis qui d'autres?**

Labattoir ils étaient venus voir la step de Baobab, ils étaient venus en force, il y avait tt le conseil municipal. Tzoundzou aussi, on leur a fait visité.

**On a parlé de la situation de l'assainissement à Mayotte, tu me disais qu'on était quasiment au début. Au niveau du syndicat des eaux, tout à l'heure un peu de manière officielle, ce n'était pas enregistré, tu me disais que des études pré-opérationnelles qui avaient été faites, lancés depuis 2002, 2003 dc ça fait 6 ou 7 ans que le processus est lancé, ac chaque fois une validation par étape dc comme les phases dt on a parlé tt à l'heure. Est-ce que pour toi ou pr le SIAEM, le changement d'orientation du Président change els choses ? Est-ce que ça a des conséquences sur ton travail ?**

*(partie non enregistrée)*

**Qu'est-ce que ça veut dire « opposable au tiers » ?**

C'est une bonne question. C'est un document sur lequel on ne peut pas revenir, si on peut revenir....mais c'est un document qui cadre les choses, qui dit que là c'est un assainissement collectif, que là c'est un assainissement non collectif et monsieur qui habite là vous n'avez pas le choix c'est comme ça... c'est opposable au tiers, je ne connais pas la définition exacte. Grosso modo c'est ça, c'est un document qui est comme ça, tu auras ta zone d'assainissement collectif, ta zone d'assainissement non collectif. Ceux qui vivent ds la zone d'assainissement non collectif, ils doivent faire leur propre système d'assainissement, ceux qui sont en collectif ,ils doivent se raccorder au réseau.

**Oui, ils n'ont pas le choix en fait...**

Ceci dit tu peux modifier le document, tu peux faire des mises à jour du document si tu te rends cpte qu'il y a des pbm , tu peux modifier mais....

**Tu me dis que tu es arrivé au SIAEM, il y avait une certaine politique ac des études pré-opérationnelles qui étaient lancées, est ce que tu peux me définir les orientations de cette politique ?**

Moi, je suis arrivé, j'ai découvert ça, j'y connaissais rien à l'assainissement, enfin j'y connaissais rien, j'avais fait des études mais le gros truc c'était de dvp les systèmes extensifs dc moi j'ai vraiment découvert ça en venant ici. Le premier document que j'ai lu, c'était une étude de la DDAF qui s'appelle c'est de la DDAF et du ministère (MEDAD = Ministère de l'Ecologie, du développement et de l'Aménagement Durable). [Il cherche un document...](#)ah voilà je l'ai trouvé, c'est le rapport Finé qui date de 2006.

**Ce qui était prévu ds ce rapport là c'était de développer l'extensif ?**

Oui, c'est de développer au maximum le système rustique, de faire des systèmes qui utilisent des matériaux locaux, qui vont faire le moins de technicité possible et ça allait même plus loin ds le sens où ils proposaient même de faire d'abord un traitement primaire, ds un premier tps, traiter ss faire un traitement poussé cad genre décanteur-digesteur avant de se lancer ds des investissements lourds ds des systèmes complexes qu'il faut gérer, qui coûtent de l'argent. Lui, les idées directrices de son rapport, c'était d'abord l'équilibre du budget parce que l'assainissement ça coûte cher, la part du contributif est pas forcément énorme ici. Le but c'était d'équilibrer le budget sans que la facture d'assainissement soit trop importante et puis la deuxième chose c'était de faire un système rustique ac des matériaux locaux et que les investissements soient moins lourds et hyper que les personnes qui interviennent sur stations soient des personnes hyper compétentes hyper techniques parce qu'il y a le pbm d'approvisionnement dès que tu as besoin d'une pièce tout est plus compliqué. Il y avait vraiment ça au fond, l'idée était là, les stations se sont faites ds cette optique là et c'est ce qu'on essayait de préconiser. Mais il y a aussi des endroits où ça n'est pas possible, il y a des communes comme Sada ou Mamoudzou c'est trop gros alors t'es obligé de partir sur des systèmes intensifs pr traiter tt ça. On a été vite rattraper par la réglementation par rapport à ça.

**Cad ?**

Cad que si tu appliques la réglementation, il faut que ton traitement soit conforme à la réglementation et que les idées qu'il y avait au début, cad de faire un traitement primaire, ce n'était pas possible parce que les autorisations derrière on les aurait pas. C'est pour ça que la réglementation n'était pas adaptée à ce rapport là.

**Les conclusions du rapport Finé rentraient en contradiction avec la réglementation qui était déjà en place ou qui allait être mise en place ?**

Qui avait déjà en place mais derrière en mai 2007 il y a eu un nouvel arrêté qui était plus contraignant et qui nous a mis pas mal de bâtons ds les roues notamment je pense à cette fameuse histoire de rejet en dessous du niveau de la laisse par rapport aux plus basses eaux.

**Comment ça s'appelle cette réglementation qui a été mise en place en 2007 ?**

C'est l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de

leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5.

**C'est le MEDAD qui l'a mis en place ?**

Oui.

Derrière, des études ont été faites ac un peu cet esprit là, même l'esprit du contrat de projet était un peu inspiré de ça. S'il y a eu un important contrat de projet c'est un peu dû à ce rapport Finé mais je là je m'avance..

C'est comme ça que je le vois, toutes les études PREOP ont été lancées comme ça, ac des études qui ont avancé sur certaines communes, d'autres qui n'ont pas avancé à cause de ts les problèmes que je t'ai dit avant, essentiellement en foncier et aussi un peu en réglementaire. Mais c'est qd même dû au foncier. Aujourd'hui, on est arrivé c'était le début du contrat de projet dc ac les financements, on commençait à avoir les financements pour ces projets là et pr faire les travaux. On était à fond parce qu'il fallait sortir les projets. On est tjrs à fond d'ailleurs. A ce moment là changement de président, changement de politique et là on remet tt en cause.

**Le changement de politique, d'orientation, dans quelle mesure il remet en question les projets ? On en est à quelle phase ? Les contrats de projets, les financements sont mis en place depuis 2007 ?**

Les contrats arrivent ts les ans.

**On dépense des crédits par an ?**

Non, lui il a fait un document pour 2008-2014, après forcément c'est un document que tu mets à jr au fur et à mesure et chaque année tu dois donner des projets que tu va sortir l'année suivante avec un certain nbre d'études qui vont ac. Pour qu'ils nous financent, ils nous demandent qu'on soit maître du foncier, dc que le foncier appartienne au SIAEM, qu'on ait l'arrêté d'autorisation, que l'étude d'impact ait été instruite, qu'on ait le permis de construire. Bien sûr, ils veulent qu'on ait des garanties.

**Si je comprends bien tu peux financer un projet qu'à partir du moment ils ne restent plus qu'à faire les travaux, plus ou moins ?**

Oui, mais après il y a qd même ttes les études plus ou moins techniques mais bon pr faire les travaux. Cad que ts les gros points bloquants plus ou moins doivent être débloqués.

**J'imagine que le changement d'orientation arrive alors que des projets sont quasi finalisés.**

*(Réponse confidentielle)*

**On parle aussi de la réticence au changement ds les administrations. Est-ce que tu l'interprètes comment ?**

C'est ds ce sens là que je te dis que les nouvelles orientations, il n'y a pas forcément de ....il y a certains trucs que je comprends tt à fait et je me dis peut-être qu'ils ont raison mais après ce qui est gênant c'est tte la logique qui a derrière qui est gênante qu'il faut qu'on reprenne. Pour la reprendre, cela va prendre bcp de tps et ça j'ai l'impression que ça n'a pas été intégré ds les nouvelles orientations, cad que j'ai le sentiment qu'il faut qu'on fasse les choses, il faut que ça aille très vite mais derrière on va perdre tte la crédibilité et tte la cohérence qu'il y a avait et nous on l'a perdu aussi. Moi, ce n'est pas la politique en soi qui me gêne c'est de se dire qu'on va trop vite et qu'on remet tt en cause et derrière on va se retrouver ac des projets qui n'auront ni queue ni tête. Et le risque, c'est que les projets ne se fassent pas car ils ne sont plus intégrés ds un projet global et ds une certaine logique.

**La cohérence de la gestion de l'assainissement qui était en place jusqu'à maintenant, ils l'ont remis en question et du coup.... j'ai l'impression ds ce que tu dis qu'on gère un peu à l'aveuglette, au cas par cas mais pr le coup pas ds le cas de la méthode de mise en place de step....**

Le pbm, un projet d'assainissement, une station d'épuration il faut 4 ans, du début des études à la réalisation des travaux il faut 4 ans si ça se passe bien.

**En fait ça veut dire que ts les projets soit lancés maintenant pr que ça ne dépasse pas 2014 ?**

Oui.

**Est-ce que c'est réalisable ?**

Non, tu peux pas tt sortir d'un coup. Je pense que ce qu'il faudrait c'est qu'il y la volonté, la politique de faire ça mais après il faut l'adapter ac ce qui a été fait avant pr avancer de manière cohérente.

**Est-ce qu'il y a un dialogue ac les élus, le Président qui donne ses orientations politiques et vous qui devez les réaliser ?**

Non.

**Et avant ?**

Avec l'ancien Président, de tps en tps, il venait, il était capable de pousser une grosse gueulante mais il se reposait entièrement sur les techniciens.

**Dc vous avez une marge de manœuvre assez grande ?**

Oui, c'était nous qui faisions comme bon nous semblait, bien sûr, ac ts les problèmes, il pouvait y avoir des communes, des réticences mais au sein du SIAEM, on avait quartier libre qqpart. Aujourd'hui non, clairement, on doit adapter la nouvelle politique sans forcément la comprendre et ça va même plus loin que ça parce que même qd on fait remonter l'orientation, on a l'impression de ne pas être écouté et puis on applique des choses et si les choses tournent mal c'est à nous qu'on va le reprocher.

**C'est un peu paradoxal, tu me dis que vous avez de moins en moins de marge de manœuvre mais que qq part vous êtes aussi de plus en plus responsabilisés.....avant vous étiez qd même aussi responsabilisés....**

Avant les choses étaient qd même claires, aujourd'hui il n'a plus bcp de poids. La décision vient directement du Président et puis voilà....

**(Partie supprimée pour protéger l'anonymat, les questions des nouvelles orientations sont abordées ainsi que le parcours personnel de l'agent)**



**Grille d'entretiens élus- Missions 2010 – Aude Sturma**

<b>Thèmes</b>	<b>Questions</b>
Situation générale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comment ça se passe sur votre commune?</li> <li>- Quelle est la situation locale en matière d'assainissement? (description des ouvrages existants, de ce qui marche ou pas)</li> <li>- Quelles sont les conséquences de cette situation?</li> <li>- Quelles solutions pourrait-on envisager?</li> </ul>
Projet de développement local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Est-ce que votre commune (a) fait l'objet de projet de RHI?</li> <li>- Qu'en est-il de la mise en place de l'assainissement?</li> <li>- Place des interlocuteurs?</li> <li>- Question des autorisations de permis de construire...</li> </ul>
Compétences, Responsabilités, Acteurs, Départementalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quel est le rôle de la commune en matière d'assainissement?</li> <li>- Avec qui la commune travaille-t-elle sur ces questions? (place des interlocuteurs, acteurs majeurs, SIEAm, DE, CG...)</li> <li>- Quel regard portez-vous sur le processus en cours de départementalisation? Passage au droit commun?</li> <li>- Est-ce que la départementalisation (et passage au droit commun) a brouillé les pistes des différents partenaires?</li> </ul>
Organisation municipale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La question de l'eau fait-elle l'objet de débat au conseil municipal?</li> <li>- Comment la municipalité est-elle organisée en matière de service technique? (Quels sont les services techniques de la municipalité)</li> <li>- Quel est le rôle de vos délégués au SIEAM?</li> <li>- Comment travaillez-vous avec eux?</li> </ul>
SIEAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quel est le rôle et l'intervention du SIEAM sur la question de l'assainissement?</li> <li>- Quel est votre regard sur la gestion de l'assainissement mis en place par le SIEAM?</li> <li>- sur la facturation?</li> <li>- sur la planification?</li> <li>- sur la prise en compte des revendications des communes?</li> </ul>
Interactions avec la population	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aujourd'hui, dans votre commune, quels sont les problèmes majeurs auxquels la population doit répondre? (dans le champ social, économique, environnemental...)</li> <li>- Quelles sont les priorités de l'action municipale?</li> <li>- Est-ce que cela fait partie des grandes lignes que vous avez développées dans votre programme?</li> <li>- Quels sont les besoins identifiés de la population?</li> <li>- Quelles revendications remontent aux élus?</li> <li>- Parmi les revendications que la population peut faire aux élus, quelle est la place de l'assainissement?</li> <li>- Sous quelles formes remontent les revendications?(spontanée, organisée sous modèle associatifs, médiateurs, rapporteurs, opposants politiques etc...)</li> </ul>

Moi je ne suis pas souvent à la mairie. Je suis plus sur Mamoudzou.

**Vous vous occupez d'une thématique en particulier au conseil municipal ?**

Non, je suis qqn de ... j'essaie de ne pas m'identifier au pouvoir. En fait ma position : j'ai brigué le même poste du maire et à un moment donné si vous voulez, j'ai du me retirer pour l'élection en sa faveur parce qu'on était les deux seuls candidats ds la même liste.

**C'était quelle liste ?**

Sur la liste qui a remporté l'élection, il y a eu quatre candidatures 2 femmes et 2 hommes. Cela n'a pas très bien marché avec les deux autres, il y avait deux femmes et un homme puis on a pu trouver un terrain d'entente avec elle et moi donc je lui ai cédé pas ma place mais j'ai cédé pour elle. C'est pour cela que nous sommes proches.

**Mais vous êtes plutôt de quel bord politique ?**

Moi je suis plutôt socialiste.

**Et elle ?**

C'est la suppléante du député de Mayotte.

**Elle est suppléante du député de Mayotte.**

**Qui est UMP maintenant, c'est ça ?**

Non qui est plutôt avec Bayrou.

**Donc Modem.**

Maintenant je ne sais pas, je n'ai pas encore discuté avec elle de ses opinions politique.

**L'intérêt c'est que je commence ma thèse en sociologie sur la question de l'assainissement, à la base, on voulait rencontrer les élus pour connaître leurs visions et leurs engagements par rapport à ces questions. On peut peut-être vous demander la situation locale de l'assainissement, dans votre commune ?**

La situation ici, elle n'est pas particulière, elle est comme la situation partout ailleurs. Je crois, savoir que les gens ..... il n'y a pas encore de réseaux d'assainissement, les gens se débrouillent comme ils peuvent pour l'évacuation des eaux usées, pour les sanitaires. Le SIAM, donc la sté immobilière de Mayotte a mis en place pour les maisons qu'elle a construit un système individuel propre à chaque habitation et pour l'instant la situation est comme ça. Nous, le problème c'est par rapport à ça, on a un quartier où c'est impossible, le système

installé par le SIAM ne fonctionne pas parce que l'eau affleure de 50 cm donc du coup les habitants ont du ont eu bcp de pbm par rapport à ça.

### **Bcp de pbm, cad ?**

Parce qu'ils sont obligés à chaque fois de vider...

### **de vider quoi ?**

Leur sorte de truc qu'ils enterrent, c'est deux trucs, comme ça (il mime et essaye de montrer quel est le système en place), le système actuel c'est...

### **Leur fosse ?**

Il y a un toit en terre qui n'est pas couvert et qui absorbe l'eau, ça ne marche pas car la terre est remplie d'eau et ça déborde donc c'est un vrai pbm.

### **Le SIAM n'a pas fait d'étude par rapport à ça ?**

Je pense que normalement ce n'était pas un quartier pour accueillir des cases, je dis normalement parce que dans le village, c'est le village de Poroini, c'est vraiment l'extrême de la partie nord de notre commune. Au début, ce n'était pas vraiment prévu, les gens ont fait la demande de maisons et le SIAM a construit sur leur place.

### **Donc c'est dans le cadre d'un projet ? Comment ça c'est passé ?**

Non, non, ce sont des demandes individuelles car tout le monde pouvait avoir accès à ces cases-ci, il suffisait d'avoir une place un terrain et SIAM venait et construisait la maison.

### **Et qui délivrait les permis de construire ?**

C'est la DE. A cette époque, je ne sais pas comment ça se passait mais la démarche, la demande de permis ce n'était pas les gens qui s'en occupaient.

### **C'était qui ?**

Je crois que cela se passait au niveau du SIAM, il ne faut pas que je m'avance trop et maintenant ce quartier, c'est un vrai pbm. On a demandé récemment une étude pour savoir si on pouvait avoir une réhabilitation et dc la c'est impossible.

### **Pourquoi ?**

Parce que c'est vraiment la terre qui contient vraiment bcp d'eau et on ne peut rien faire. La solution à l'heure actuelle, c'est les déplacer les gens, mais bon, on espère encore que l'installation du réseau pourra résoudre le pbm, peut-être en branchant les gens on pourra régler le pbm.

### **Vous avez demandé cette étude à qui ?**

C'est un bureau d'étude, je vous ai donné le nom tt à l'heure mais en tout cas, on ne peut pas. La solution, à l'heure actuelle, c'est de déplacer les gens, on ne peut rien faire. En fait, pour ce quartier et pour le reste de la commune, il y a des stations qui sont prévues et nous sommes parmi les premières communes à avoir, en tout cas, un dossier plus ou moins avancé sur le réseau d'assainissement.

### **Plus ou moins avancé, cad ?**

Cad que nous avons déjà fait un zonage des endroits où l'on va installer les stations. On essaye de régler le pbm foncier.

### **Qd vous parlez de pbms fonciers ça veut dire quoi ?**

Le pbm foncier, c'est qu'il y a une station, c'est celle de xxx sur le terrain d'xxx. Ce terrain est l'objet d'un litige entre le propriétaire et les occupants ; et nous même la commune, on a pris position pour les intérêts de la commune, il faut que nous même la commune on rentre en négociation avec le propriétaire pour voir. Mais pour l'instant, on va négocier avec le conseil général qui 9 ha pour son gymnase dc il y aura une partie qui va rester et on va voir si on peut occuper cette partie pour la station.

### **C'est une idée ? C'est un projet ?**

Non, non, ce sont des négociations, il y a déjà eu des négociations.

### **Où est-ce que ça en ait ?**

Pour l'instant c'est le syndicat des eaux qui décidera, d'après ce que j'ai compris, ce n'est pas toutes les communes qui vont être équipées donc il va falloir que nous nous battions pour que notre dossier passe en premier.

### **Et quels moyens vous avez pour vous battre ?**

Ici on a des élus, des délégués, des représentants là-bas donc on espère qu'ils sauront faire le nécessaire pour que notre commune. On essaie d'avoir des arguments notamment pour résoudre le pbm foncier le plus rapidement possible. Pour les autres endroits parce qu'il y aura d'autres stations pour les villages puis les deux villages de Malamani et Tsimkoura.

### **Ces projets de station rentrent dans le cadre d'autres projets ou dans les projets de dvp local de RHI, de lotissement... ?**

Ce n'est même pas une politique qu'on a mis en place, c'est un dossier qu'on hérite là-dessus on suit le syndicat des eaux qui a décidé de mettre en place ce réseau et chaque commune se prépare. Donc nous, on se prépare aussi et si je ne me trompe pas, nous sommes parmi les premiers, les communes qui ont un dossier bien avancé.

### **Et vous parlez de station pour Tsimkoura et Malamani ?**

Pour Malamani, c'est déjà une expérimentation, l'expérimentation c'est pas tout le village c'est une partie seulement, le village en lui-même sera retenu, il aura sa station. Mramadoudou aura sa station et Tsimkoura et Chirongui seront rassemblés et auront une station.

**Pour l'instant, les sites ont été choisis et cela fait l'objet d'un consensus ?**

Tout à fait.

**La population a été consultée pour ces sites, ça s'est passé comment ?**

De ce côté là ; j'avoue qu'il y a des endroits qu'on a estimé éloignés des habitations et de toute façon, les extensions des villages ne s'orientaient pas vers ces zones là. Pour l'instant, c'est un peu ça, c'est un dossier que l'on hérite un peu de l'équipe précédente et que l'on poursuit. C'est presque qqch qui s'impose à ttes les communes et dc ce n'est pas qqch décidé par une équipe. C'est qqch qui s'impose à ttes les communes parce que c'est un vrai pbm actuellement, les mahorais construisent aujourd'hui bcp et se posent justement la question des eaux usées, des sanitaires. Tout ça, dc ça s'impose actuellement. Ici, il y a des sujets comme ça qui s'imposent aux gens parce qu'on se rend compte que l'on ne peut plus continuer comme on a tjrs fait et malheureusement c'est un mode de fonctionnement ... tout le monde s'intéresse aux installations de réseaux d'assainissement et tout le monde s'y met. Malheureusement, les communes n'ont pas les moyens de mettre ça en place dc évidemment il y a le syndicat qui rassemble ttes les communes et qui est chargé de mettre le réseau en place.

**Quand vous dites «on ne peut plus continuer comme on fait », pourquoi ?**

Parce que le peu d'espaces qui existent, ils sont occupés ou construits et il y a les gens dans les maisons, les habitants qui augmentent ; la population augmente et puis ce qui existe à l'état actuel ne peut plus supporter, il faut brancher les gens sur un réseau. Et puis il y a des gens qui ne pourront pas installer un réseau d'assainissement individuel.

**C'est une question de place ?**

C'est une question de place et de démographie. Oui, c'est sûr.

**Et qd tt à l'heure vous parliez des systèmes individuels qui débordaient, quelles conséquences vous identifiez par rapport à ce pbm ?**

La conséquence, c'est qu'en fait les constructions deviennent un peu sauvages et que chacun essaye d'installer son système un peu comme il peut. Cela génère des conflits entre voisinages et puis il y a des gens de plus en plus qui sont amenés à vider et cela occasionne des dépenses et surtout entre voisins cela devient de plus en plus difficile.

**Est-ce que la municipalité reçoit des plaintes de la population ? Comment ça se fait que vous êtes au courant qu'il y a des plaintes entre voisinage ?**

Ici, quand on est élu, quand on rentre ou quand on sort de la mairie, on vit à côté des gens et on les voit, ils viennent et ils se plaignent donc on entend parce qu'on fréquente les lieux publics. On est au courant et puis il y a les eaux qui sortent des habitations et qui se déversent dans les systèmes de canalisation mis en place par la commune même à Mamoudzou il y a des problèmes comme ça, oui dc ça c'est un problème.

**C'est un pbm à cause de quoi ?**

Ben parce qu'après ça pose des pbm de santé publique, par exemple a Mamoudzou, il y a une installation un peu sauvage, il y a des gens qui se sont installés comme ça, c'était des gens qui étaient un peu en situation irrégulière et qui s'installent dc un peu comme ils peuvent et qui construisent dc des petites cases de fortune. Très rapidement, on les extrade, les propriétaires récupèrent les sous et dc il n'y a pas forcément moyen d'installer ce qu'il faut en terme sanitaire. Dc ils évacuent directement ds les canalisations qui existent.

**Et qd vous parlez de pbms de santé publique, dc de conséquences sanitaires, comment vous les identifiez ?**

Il y a d'abord des mauvaises odeurs, par exemple si vous allez vers Poroini entre les deux villages, il y des eaux qui viennent des deux villages et qui se déversent ds le caniveau construit par la DE. A un moment pdt cette saison, le caniveau est rempli et les eaux se mélangent, quand on passe même en voiture. Une fois, on avait demandé à la DE d'intervenir, de dégager la canalisation et ça a été fait mais là ça recommence parce que les gens, avec les eaux de la cuisine, les eaux en sous-sol aussi, peut être des eaux qui viennent des wc aussi. C'est un problème.

**C'est une nuisance au niveau de l'odeur ?**

Oui et aussi ça pose un pbm de santé aussi. Là, on est un peu embêté mais on n'ose pas aller plus loin parce qu'on sait très bien .....on peut penser à une négligence de la part de ces gens là... mais on sait très bien qu'il n'y a pas d'autres moyens. On est obligé de faire comme si le réseau existait et de demander aux gens de faire le nécessaire, de ne pas laisser ses eaux débordées mais on n'est pas très à l'aise quand on tient ce discours. On est obligé de fermer un peu les yeux et puis il y a aussi un travail de sensibilisation qu'il faudra faire auprès de la population. Mais je pense que déjà si on avait ce réseau et permettre déjà aux gens de se brancher, ça résoudrait déjà pas mal de pbm.

**Qd vous parlez de « permettre aux gens de se brancher », vous parlez de possibilités techniques ?**

Oui du réseau, de possibilités techniques.

**Vous parlez du SIAM, comment vous travaillez avec eux ? Quelles sont les modalités de travail, comment ça se passe ?**

On a l'habitude plutôt de travailler avec l'autre syndicat qui construit les écoles, tout ça, le SNIAM. Le syndicat des eaux, il fait construire des bassins, des réseaux d'eau potable qu'il a mis en place mais vraiment comme ça directement avec les communes sauf qd il demande du foncier qq part. Mais ça n'a jamais été comme maintenant avec ce pbm d'installation du réseau où les élus locaux sont sollicités, ils sont vraiment dedans, il y a un peu une compétition entre les communes dc là vraiment on découvre un peu le travail avec le SIAM on savait déjà que le syndicat faisait des travaux pour des communes mais comme là actuellement non.

**Finalement si je comprends bien le SIAM, c'est un interlocuteur avec qui vous travaillez. Quelle est votre vision en tant qu'élus de leur gestion de l'assainissement sur Mayotte ? Sur votre commune ? Quel est votre regard, qu'est ce que vous en pensez ?**

J'ai l'impression que le syndicat a consacré bcp de moyens à l'eau potable, a essayé d'amener l'eau partout dans l'île, de mettre Mayotte à l'abri de ce rationnement en eau parce qu'à un moment il y avait des coupures, il fallait rationner parce que ce n'était pas évident je pense maintenant que ce problème-là il est derrière nous. La petite terre a été réglée, *bon maintenant on transforme l'eau de mer même s'ils se plaignent un peu* elle n'est pas de très bonne qualité mais bon je pense que ce problème est derrière nous. Je crois que c'est surtout ça qui a marqué la politique du syndicat ces dernières années. Maintenant je pense que c'est ce problème de l'assainissement qui est au cœur des discussions et puis surtout moi je pense que le syndicat doit sortir de sa gestion, doit sortir un peu de l'ombre jusqu'à présent les gens on n'en parlait pas bcp.

**Cela veut dire que c'était peu connu, c'est ça ?**

Oui, c'est ça au niveau des interventions auprès de la population, on ne sait pas trop pour les bassins, pour les réseaux, pour l'eau, on pense plutôt à SOGEA qu'au syndicat.

**Est-ce que vous pensez que le SIAM doit sortir de cet ordre ?**

Oui, oui tout à fait, moi je pense que le syndicat doit sortir, ce n'est pas forcément voulu mais c'est le mode d'intervention en tout cas, le domaine dont ils s'occupent peut être et il reste un éloigné des mahorais parce qu'il y a aussi cette société, cette entreprise la SOGEA qui gère ça et qui est dc en contact avec les gens à travers les factures, les interventions dans les domiciles, ds les villages et dc forcément c'est l'entreprise que l'on connaît. Dc le syndicat se cachait derrière l'entrepris bon maintenant je ne sais pas avec l'intérêt que les hommes politiques portent au syndicat, il sort un peu de l'ombre. Ces derniers tps on en parle avec l'affaire qui concerne son président.

*Ce 'est peut être pas de la bonne pub.*

*Au moins ça les fait connaître.*

Et puis surtout avant le renouvellement du marché *ou avec l'entreprise VEOLIA* qui avait postulé et qui avait demandé aussi et puis il y a eu ce procès dc cela a été médiatisé et dc on a commencé à en parler.

**L'entreprise VEOLIA c'est quoi la ce projet c'était sur la délégation de service public...**

Tout à fait. SOGEA qui est retenu pour 15 ans et dc moi je pense que ces événements ont précipité le syndicat sur le devant de la scène et puis maintenant tt le monde en parle et puis peut être les mahorais vont prendre plus conscience de son rôle.

**Vous pensez quand vous dites les mahorais que c'est à la population de prendre conscience du rôle du syndicat des eaux ?**

Oui puisque c'est les communes qui financent quand même et dc qui adhèrent et qui le font fonctionner. Dc ça concerne la population directement, c'est l'eau potable, c'est l'assainissement qui est maintenant posé dc ça concerne directement les mahorais ils doivent savoir comment ça fonctionne et puis les projets. La dernière fois par rapport à cette affaire VEOLIA, SOGEA on a essayé d'expliquer, enfin certains du moins, un peu pourquoi SOGEA et non VEOLIA, dc on a évoqué un peu la tarification, ça concerne les consommateurs directement donc les mahorais, les habitants. Moi, je pense que ce syndicat ne doit pas rester dans l'ombre comme ça il faut que les gens sachent comment ils fonctionnent, comment ils sont gérés, leurs projets, leurs choix doivent être justifiés même auprès des communes parce que jusqu'à présent chacun donne et on laisse faire enfin on laisse faire ...sauf les élus, les délégués qu'on a envoyé et puis bon ça ne revenait pas. Forcément maintenant, nous avec les délégués qu'on a envoyé un peu partout ds les syndicats on essaie d'avoir un retour, de connaître un peu les débats, les projets qui se préparent parce qu'avant ce n'était pas ça. C'est le même pbm qui concerne l'autre aspect de l'assainissement, de l'autre syndicat

.....

Je disais donc qu'il y a un autre volet de l'assainissement qui concerne l'autre syndicat. *Il semble ne pas se rappeler le sigle du syndicat en question qu'il a du mal à exprimé. C'est pour le ramassage des ordures, tout ça ....*

**vous parlez du syndicat....**

c'est le syndicat de l'intercommunal du développement du sud

**des déchets peut-être ....**

non, du développement, du sud, oui. Dc ce syndicat s'occupe du ramassage des ordures ménagères, d'enlever des arbres qui sont ds les villages, des épaves de voiture quand ils peuvent, ils n'ont pas forcément les moyens de faire ça et jusqu'à présent les rapports c'était on envoyait des délégués mais on ne savait pas trop ce qui se faisait parce qu'il n'y avait pas de retour.



### **Comment ça se fait comment vous expliquez qu'il n'y ait pas de retour ?**

C'est par rapport une vision qu'avaient les hommes politiques de ce syndicat. C'était des lieux où on plaçait des gens qui ont aidé et qui n'ont pas pu être intégré à l'équipe municipale et qu'on envoyait là-bas et puis voilà. Des gens qu'on ne voulait pas forcément avoir à côté de soi, on voulait passer des journées tranquilles c'était un peu ça le syndicat

Maintenant la population a changé aussi, on sent une certaine exigence de la part de population. Il y a des gens qui réclament plus de propriétés maintenant dans les villages. Il y a des ordures qui s'accumulent, on est appelé, on nous demande pourquoi ce n'est pas ramassé, les caniveaux sont chargés dc on sent que la population est ds cette posture et du coup l'équipe ne sait pas et doit dc demander des comptes à des délégués. Alors on leur demande mais qu'est ce qui se passe, on les interpelle. C'est ça le changement que l'on perçoit aussi.

### **C'est vraiment une particularité que vous identifiez par rapport à la population ?**

Tout à fait. Moi une fois, il était 6h du matin un dimanche qqn vient me réveiller, je pensais rester un peu plus au lit alors que c'était dimanche et qu'il pleuvait mais qqn est venu me voir et il m'a dit oui mais les caniveaux débordent, l'eau rentre chez moi il faut intervenir. Je ne peux pas envoyer comme ça une équipe technique, qui dispose de moyens nécessaires mais j'étais qd même obligé de faire qqch.

### **Vous avez fait quoi ?**

D'abord j'ai appelé le chef du service technique pour lui dire qu'il envoie ses hommes. J'ai appelé le syndicat pour lui dire d'envoyer le matériel, le camion pour ramasser tout ça, on a du faire avec les moyens que l'on avait. Mais les gens ne faisaient plus comme avant, ils passaient par la route et puis ils disaient de toute façon ... à un moment ils disaient on va les remplacer et puis d'autres personnes viendront maintenant non ils disent il faut faire ça.

### **Il y a une exigence ?**

Oui il y a une exigence, ils parlent, ils interpellent, on est obligé de demander aux délégués de faire leur travail.

### **Ce sont des exigences que vous qualifiez de spontanées ou qui sont organisées ? Est-ce que la population avec ses revendications et par rapport aux besoins que vous identifiez.....**

C'est spontané et le côté organisé, c'est un peu côté machinal, mécanique parce que qd on est opposant on voit plus facilement ce qui ne marche pas et puis on interpelle, on parle fort et les autres entendent, c'est comme ça.

### **Dc c'est plus ou moins une manifestation, de contestation politique ?**

Oui, c'est politique mais il y a aussi des gens, des partisans qui gueulent parce qu'il ne s'agit pas.... c'est un peu particulier notre situation actuelle parce que c'est une majorité qui est devenue une minoritaire. Ce n'est pas la liste de départ qui dirige la commune maintenant. C'est une partie qui est partie. Il y a des élus qui étaient sur la liste qui sont partis du fait de nombreuses candidatures qui ont divisé l'équipe et du coup le rang de l'opposition dc ds les villages moi je dis c'est pas mal il faut que les gens contestent, il faut qu'ils disent que ça ne va pas même ceux qui ont voté pour, il faut qu'ils le disent. Les gens ne sont pas là pour faire des cadeaux à des hommes politiques. Ici ds notre commune actuellement on vit des moments très difficiles.

### **Comment ils s'organisent ?**

Ici le pouvoir n'est pas vraiment anonyme, ce n'est pas loin, on ne peut pas toujours éviter, on entend toujours..

### **oui d'accord c'est au niveau individuel, vous vous dites il va venir me voir .....**

oui, il y a la place publique puis les propos ça arrivent parce que Mayotte c'est petit. La vie ds les villages, il y a des rapporteurs des gens qui sont spécialisées ds ça.

### **Des rapporteurs ?**

Oui ce ne sont pas forcément des opposants. Ce sont des gens qui parlent au nom de la population parce que ça ne marche pas, il y a des contestations, on est obligé d'en tenir compte. En ce moment c'est surtout au niveau des ordures ménagères il y a des gens qui ne sont pas du tout contents parce que les ordures s'accumulent. Là par exemple ça va faire quatre jrs qu'à Poroiani ils ne sont pas passer. Les gens ont raison, ils viennent nous voir, ils savent que le syndicat est chargé de le faire mais le syndicat, les gens ne le voient pas, enfin les responsables sont pour eux des administrateurs, ils voient leurs élus alors ils se plaignent.

### **Alors que pour vous ils devraient se plaindre au syndicat des eaux, c'est ça ?**

Non ils ont raison de se plaindre auprès des élus parce qu'on a quand même envoyé des délégués, ils doivent expliquer, ils doivent venir, ils doivent dire comment ça se passe et c'est ce qu'on essayons de faire avec les nôtres, de leur demander, de les faire intervenir à chaque fois et nous même sans les délégués on prend le téléphone on appelle le président, voilà on discute, on demande le directeur, la personne concernée. Moi, je pense qu'actuellement à Mayotte c'est le pbm de l'assainissement, moi je ne suis pas vraiment ds le politique et je sais que la question de la propreté, disons le comme ça, se pose ds les villages mahorais, ds notre commune ici c'est vraiment un des problèmes essentiels qu'il faut régler parce que les gens continuent à jeter leurs ordures n'importe où. C'est vrai il y a le réseau qui va être installé mais pour moi cela rejoint la question, oui c'est ça le réseau d'assainissement a un rapport avec la question de l'urbanisme mais ce n'est pas forcément une question de salubrité publique ou de santé publique il y a peut être encore un autre vrai pbm de santé publique qui mérite peut être autant d'attention que la question des eaux qu'il y a à mettre en place. On voit fréquemment que les ordures ne sont pas ramassées, c'est immonde on voit les gens qui jettent vraiment les ordures n'importe où et je vous passe les

détails ...c'est des gestes que les habitants n'ont pas encore, des gestes qui... ,il y a des endroits où on peut jeter et des endroits où on ne peut pas jeter, c'est ça aussi le pari, le travail des communes.

**C'est ça que je voulais vous demander en fait, je rebondis sur ça .....**

là c'est un vrai pbm.....

**de mentalité ?**

Oui, tout à fait.....

**de mentalité de la population ou....**

moi je pense qu'on a essayé de résoudre le problème avec une approche qui n'était pas forcément appropriée.

**Cad ?**

Parce que je crois que le pbm des ordures, de salubrité relève de questions .... de rapport à la nature. Ici les gens ont fait l'impasse là-dessus, on a pensé qu'il fallait faire comme... qu'il fallait faire des campagnes, que des associations interviennent sur la question de l'environnement, on essaie de mobiliser mais la population n'est pas mobilisée parce qu'on a oublié l'acteur, en fait l'actrice, la femme, ds cette histoire en fait le foyer parce que jusqu'alors ça va peut être changer mais c'est la femme mahoraise qui organise le foyer. Elle contrôle ce qui rentre ce qui sort et je crois que ds tt ça on n'a pas cherché à voir quel rôle elle pouvait jouer ds ce travail-là.

**Quelles solutions vous pouvez trouver par rapport à ça ?**

Ds l'immédiat, moi je pense qu'il faut que la solution aille de ce côté-là, les associations au lieu d'organiser des journées de ramassage, pourraient essayer de rencontrer, de mobiliser ces femmes là qui s'occupent des enfants peut être qu'il faudrait un jour que les hommes s'occupent aussi des enfants, mais pour l'instant ce sont les femmes. On sait que les enfants occupent bcp de place publique ici, l'enfant ne finit jamais son yaourt dedans, ben oui, la mangue aussi il va la finir dehors et c'est la maman qui a un rapport direct avec l'enfant ici et c'est vraiment son interlocuteur pdt un bon moment. Il faut éduquer le petit, il faut lui apprendre les bons gestes, les bons réflexes et je pense que cela pourrait aider, beaucoup aider. On mobilise les enfants, on a une personne de la commune qui essaie de faire ça. Chaque année on organise une journée où les enfants viennent, on va à la ferme, les enfants sont contents mais derrière les mamans, les adultes n'ont pas été conseillés et l'enfant ici ce n'est pas forcément celui qui va conseiller dc dc ça continue. Les rapports hiérarchiques ne donnent pas la parole à l'enfant dc ce la n'a pas d'impact. Ça c'est le premier pbm que l'on rencontre par rapport à la salubrité de ces ordures, de l'environnement. L'autre pbm c'est

les jeunes gens ou les hommes qui occupent la place publique ; parce qu'ici il faut voir ce que l'on fait de la place publique. La place publique on y va, on va discuter, mais le mahoré ça ne le gêne pas de boire sa boisson pdt qu'il discute ac les autres et puis il risque de jeter la canette juste à coté et puis aussi ttes ces consommations de bière, on retrouve les canettes. Là il y a un vrai pbm aussi moi je ne sais pas comment l'aborder et ceux qui consomment la bière ils les jettent partout et dc il y un rapport à la nature ici il faudrait partir de là. Aussi il faudrait qu'à un moment le mahoré se rende comte comment fait le monde actuellement, que la nature n'est pas éternelle, que ça a une vie, qu'elle peut se dégrader, qu'elle peut disparaître et je crois qu'ici ça reste une vision assez personnelle et peut être de qqn qui a une certaine formation : les gens croient que la nature est donnée à l'homme et que si aujourd'hui nous avons des problèmes c'est simplement que dieu n'est pas content ou tt simplement les gens pêchent bcp et c'est dieu qui réagit et puis la responsabilité de l'homme sur la transformation de la nature n'est pas posée. dc ça c'est un pbm. Des gens comme moi qui ont fréquenté un certain discours, un discours occidental, une vision du monde occidentale, je comprends et il y a des élèves ds les collèges, on les mobilise, on leur apprend mais ds les villages il y a des gens qui ne partagent pas cette vision, qui ne voient pas le rapport à la nature comme cela. Ils ne vont pas hésiter à jeter des choses ds la rivière parce qu'il y a ce rapport là, cette vision qui leur permet de traiter la rivière comme cela. Je crois que c'est ça qu'il faudrait voir aussi, je crois que c'est sur les questions de l'environnement, l'insalubrité, l'erreur consiste à intervenir, à mobiliser les gens comme on a fait ailleurs en métropole. Moi je pense que l'homme occidental a cherché à transformer, à maîtriser la nature et maintenant il sait qu'il est l'acteur, que c'est lui qui a transformé, qui a dégradé la nature à un moment aussi il va essayer de stopper, de ralentir son action sur la nature ou en tout cas de la changer. Mais ici il n'y a pas ça dc forcément qd on veut intervenir, on veut changer, in ne faut pas négliger cet aspect là. Et sincèrement à mon avis ce n'est pas les aspects techniques qui vont régler tout.

### **Si je comprends bien il y a une question de culture ?**

Oui de culture qui est très importante

### **Vous dites « on n'a pas posé la question de la nature », c'est à qui de la poser cette question de la nature ?**

C'est peut être aussi aux hommes politique, aux associations. C'est aussi parce qu'il y a une mauvaise façon de poser le développement, parce que le dvp c'est tjrs faire comme en métropole. Le dvp c'est être comme là bas alors que l'on a pas posé le pbm en terme de .. il y a des questions qui se posent, il faut les résoudre, quels sont les moyens que l'on a ? Peut être que c'est posé comme ça mais quand on cherche la solution on passe directement .....on marche.... on fait une sorte d'analogie, de raisonnement, là bas ils font comme ça dc nous on va faire comme ça aussi ss compter peut être certaines personnes qui sont en mal d'actions qui ont envie d'agir et puis qui ont des modèles tout fait qu'ils essayent d'appliquer, il y a un résultat, mais le gros du pbm reste. Qd on entend des association de l'environnement qui essaient d'apporter la propreté ds les villages, on ne sent pas qu'ils sont fatigués mais que

parfois les actions sont un peu vaines. Je sais que maintenant cela fait X tps que l'on nettoie la rivière de Pourouani, des années et on y trouve de tout, des canettes, des couches, de tout...

### **Qui nettoie ?**

Il y a deux associations qui organisent des journées. Ce sont les enfants, en général ce sont des jeunes qui viennent et qui ramassent. On incite un peu, parfois le Conseil Général donne les sacs, la commune met à disposition ses agents ou fournit du matériel et on essaie de ramasser. mais maintenant aussi se pose le pbm où il faut jeter toutes ces ordures et là c'est un pbm parce que maintenant on ne peut pas jeter n'importe où et dc on fait ça chaque année et chaque année qd on revient c'est la même chose, on retrouve tout comme si qqn avait repris les même objets et les avait remis ds la rivière. Chaque fois c'est la même chose. Il y a des gens qui commencent à être fatigués qui commencent à dire je ne peux pas faire ça. Et là je me dis qu'il n'y a que ce travail là cad intervenir au niveau de la mentalité et il faut trouver un moyen de leur parler un langage qui....

**On l'a abordé de manière transversale mais je voulais juste revenir sur un point, concernant le rôle de la commune sur la question de l'assainissement. Vous avez parlé de la médiation avec les délégués au niveau de votre interlocuteur qui est le syndicat des eaux, vous parlez des associations au niveau de la sensibilisation. Est-ce que la commune a des moyens qui lui sont propres et quel rôle elle joue sur la question de l'assainissement ?**

Malheureusement, la commune, notre commune en tout cas, nous n'avons pas de moyens, si vous voulez par exemple qd nous sommes arrivés il n'y a rien pour ramasser des déchets, des choses comme ça, il n'y a pas de camions, il y a peut être 2 ou 3 brouettes ; il n'y a pas de moyens matériels ni humains. Nous n'avons pas suffisamment d'argent pour s'occuper de ce problème là. Nous avons fait l'acquisition de 2 véhicules, un petit véhicule pour nos agents, pour qu'ils puissent se déplacer, transporter le matériel et puis il y a un petit camion avec une benne qui se soulève dc qui va arriver et cela va permettre aux agents d'évacuer, de ramasser des objets, des choses comme ça mais maintenant où les jeter c'est ça aussi le pbm. Actuellement, les caniveaux sont remplis, on ne le fait pas parce qu'on n'a pas assez d'agents et matériellement on n'est pas équipé. Les agents qui sont là, ils peuvent toujours sortir les ordures du caniveau mais après ....

### **Pourquoi vous n'êtes pas équipés ? Vous n'avez pas assez d'agents ?**

Je pense que depuis l'existence de notre commune, au niveau du recrutement, on n'a pas pensé à recruter efficacement. On a recruté politiquement et non pour structurer la commune, pour équiper la commune. Ce qui fait que maintenant on a bcp d'agents, et on ne peut plus embaucher, le personnel est abondant et malheureusement on a très peu d'agents qui ont un intérêt pour faire ce travail là. Par exemple, la solution qu'on a trouvée c'est de prendre des entreprises pour faire ce travail.

**Dc vous faites appel au privé pour....**

oui, on fait appel au privé, il y a une seule entreprise qui a commencé, on s'est rendu compte qu'une seule entreprise ne peut pas faire ça et on a pas forcément les moyens de prendre une entreprise spécialisée. Dc on prend les petites entreprises locales qui essaient de faire ça dc on va repartir et essayer de retenir 3 ou 4 entreprises pour faire ce travail là. Maintenant on a essayé de faire ça ac une entreprise au niveau de Poroini, le pbm c'est que l'entreprise avait 2 ou 3 personnes employées qui faisaient le travail et ne pouvaient pas transporter les ordures ailleurs dc il a fallu négocier pour essayer de trouver l'endroit, dc on a trouvé l'endroit qui a bien voulu, bon c'est son domaine mais il a accepté, mais après la question ne trouvent d'autres solutions. Les caniveaux sont tjrs remplis, on n'a pas de sous actuellement donc on a demandé à l'entreprise d'arrêter parce qu'on ne peut pas la payer. On attend pour le prochain budget pour faire ça et on attend aussi le camion qui va arriver et on va demander aux agents de faire ce qui peuvent. De toute façon là-dessus, ils ne pourront pas faire de miracles, ils feront ce qu'ils pourront mais ce ne sera pas suffisants, les ordures continueront de s'accumuler, les caniveaux aussi et cela ne va pas résoudre le pbm. Comme ce n'est pas un pbm que l'on ne peut pas résoudre actuellement, on va essayer de couvrir les caniveaux aussi peut être, de les couvrir pour éviter que les gens jettent, pour ne pas leur faciliter le geste. On a essayé de les couvrir parce que les caniveaux ne sont pas couverts actuellement et en plus c'est dangereux pour les enfants pendant les saisons de pluie, ils sont remplis et les enfants viennent jouer dans l'eau, courir sous la pluie dc il faut les couvrir. Le pbm actuellement ici, je ne sais pas si vous vous êtes déplacées un peu, il y a des ordures partout, les caniveaux ne sont pas nettoyés et malheureusement on est coincé. On n'a pas de sous, le budget est consommé.

**Si je comprends bien il y a un pbm financier, un pbm purement politique de nomination d'agents et ds ce contexte là vous êtes obligé de faire une gestion provisoire et à court terme. Comment vous l'expliquez cette situation ? Vous êtes ds un contexte de départementalisation où il y a des compétences qui sont particulières à la commune, alors comment vous expliquez ce contexte de gestion provisoire ?**

Provisoire parce qu'on sait que notre budget ne nous permet plus d'embaucher, c'est clair on ne peut pas embaucher des agents ; on va faire appel à des entreprises qui vont essayer de faire le travail. On va aussi négocier, de jouer sur la concurrence pour avoir la meilleure proposition possible. On fait bcp jouer la compétition entre les entreprises sinon on ne s'en sort pas dès que l'on peut mettre les gens en compétition et on prend le meilleur offrant qui fait la meilleure proposition. On a un exemple, l'électricité, avant l'équipe du président avait carrément signé un contrat avec l'entreprise, nous on c'est dit on n'a plus les moyens de faire ça dc chaque année on va faire l'examen général du réseau et puis c'est ponctuel ; on fera appel pour de petites interventions et les entreprises interviendront mais on ne peut pas signer, on n'a pas les moyens. Ici c'est vraiment une question de moyens.

**Vous parlez de moyens financiers, vous dites que votre budget est consommé mais il est consommé par quoi d'autres ?**

Il est consommé parce qu'ici nous avons on a tjrs comment dire en termes techniques, on a tjrs des actions de l'exercice précédent que l'on règle avec les décisions actuelles ce qui fait

que la commune a tjrs une longueur d'avance sur la consommation, on a tjrs des factures qui arrivent...

**Ces factures là qui arrivent, elles concernent quels autres domaines, parce qu'on parle du domaine environnemental...**

Ce sont des factures qui concernent le fonctionnement de l'administration, l'électricité, l'eau parce que le réseau il y avait des fuites, il y a dc des factures exorbitantes qui arrivent ; c'est vraiment le fonctionnement.....

**Le fonctionnement, peut être que je me fais mal comprendre aussi, ce que je voudrais savoir c'est quelles sont les priorités autres que l'assainissement, les domaines d'intervention ici.....**

Les domaines d'intervention de la commune sont l'assainissement et les travaux ds les écoles parce qu'actuellement nos écoles sont en très mauvais état. Quand je dis en très mauvais état il y a même des situations très dangereuses pour les enfants, aujourd'hui, les enseignants ds une école à Poroini n'ont pas fait cours.

**Pourquoi ?**

Parce qu'ils n'avaient pas de tableaux pour écrire, les bancs sont cassés, ils n'ont pas d'armoires pour ranger les affaires, le diagnostic et c'est catastrophique. Une fosse septique n'est pas couverte. La situation de nos écoles c'est ce que l'on traite aujourd'hui ds l'urgence. Les écoles sont vraiment ds un état de délabrement, par rapport à ça je vous assure que l'assainissement peut attendre.

**Pour l'instant la priorité c'est l'éducation et l'assainissement vient après.....**

Oui, l'assainissement va venir après car les écoles sont vraiment en très très mauvais état et je comprends que les enseignants et les parents ne sont pas contents mais on ne peut pas non plus régler cela en une journée. Je crois que ce sont des choses qui ont été négligées parce qu'on s'est tjrs dit que c'était le syndicat qui les réglait, qui faisait les programmations et la municipalité s'est contentée jusqu'à présent de commander les fournitures, le matériel et le reste jusqu'à présent ça pouvait attendre une école en dur ça ne se dégrade pas vite. On oubliait un peu tout ce qui est électricité, la peinture et puis ds la pratique c'était que les occupants, cad les utilisateurs, les usagers ils venaient et qui signalaient parce que simplement au niveau de la mairie ce n'est pas structuré il n'y a pas des gens qui sont chargés de s'occuper de ça et qui vont voir si au quotidien il n'y a pas des petits problèmes d'organisation. On essaie de mettre ça en place mais c'est très très difficile.

**C'est un problème de compétence ?**

Il y a un problème de compétence mais aussi un pbm de structuration et d'organisation. Les services techniques avant ils géraient très mal l'école parce que ce ne sont pas des

personnes qui avaient connaissance de ces problèmes-là heureusement madame le maire c'est une femme ici, elle a l'habitude, qui a toujours travaillé ds une mairie, elle est un peu sensible à la question de l'organisation de son équipe, on essaie dc de structurer, on essaie d'avoir des gens en permanence qui s'occupent d'un domaine et qui disent, qui rapportent.... voilà là ici ça ne marche pas mais en tout cas on est tjrs confronté à l'insuffisance. C'est contradictoire parce qu'on se dit le personnel est plus tonique, on ne peut plus embaucher en même tps il y a des services qui sont en manque et on se dit que l'on n'a pas suffisamment de gens et on se retrouve vraiment ds cette situation paradoxale surtout ds ce service technique qui concernent bcp de choses actuellement et qui touchent la vie des gens au quotidien. Dc les écoles c'est actuellement notre cheval de bataille et puis je disais l'assainissement, les gens se réveillent et puis c'est le syndicat des eaux qui impulse et les communes suivent mais ce n'est pas une question qui préoccupait les communes de manière spécifique et urgente. Maintenant on commence à être sensibiliser mais pas tellement ici chez nous les questions que nous traitons en urgence sont les écoles, la question foncière, les pbm fonciers que nous essayons de résoudre et le logement ; le logement dc ça va ac l'assainissement mais la question de l'assainissement en elle-même n'est pas posé, il n'y a pas ici de politique véritable sur la question de l'assainissement. On constate des pbms parce que c'est la vie de ts les jrs. Les pbms arrivent, on essaie d'y répondre de trouver des solutions mais peut être qu'à un moment il faudrait une vraie politique qui voit le pbm ds tte sa globalité, ds ts ses aspects soit mise en place et à ce moment là on sera plus efficace que ce qui se passe en ce moment. Mais j'avoue qu'actuellement en matière d'assainissement c'est au jr le jr c'est une question qui arrive mais non il y a d'autres choses à restructurer, il y a des difficultés en ce moment et tt ça c'est des choses qui doivent amener une réflexion. je dois vous avouer que nous n'avons pas vraiment de politique ou de structuration. C'est ça aussi ici on essaie d'avoir une politique parce que ce n'est pas forcément le mode de gestion jusqu'à présent, le mode de gestion c'est que les gens sont arrivés ici et se sont dits ben il y a bcp de pbms : l'éducation, l'environnement, le social, l'agriculture. On essaie de dire on va équiper, on va mettre en place des équipements, c'est une vision très réductrice, très simpliste des pbms. Cad l'agriculture : on va dire on va mettre ne place un marché local. L'école on ne sait pas trop, on n'aimerait bien qqch pour l'éducation mais on ne sait pas trop ce qu'on peut mettre en place ; on va peut être donner un chèque à ceux qui ont réussi la sixième, le bac ; on se dit qu'on a fait qqch pr l'éducation. Il n'y a jamais de priorités et on essaie de fonctionner ac des priorités mais c'est difficile d'amener un nouveau mode de fonctionnement, ce n'est pas facile du tout. En ce moment, c'est l'éducation, on n'a même demandé au ministère d'intervenir, on voudrait de l'aide pr les écoles parce que c'est urgent le SMIAM a une programmation et s'il faut attendre la programmation du SMIAM ce n'est pas possible on ne peut pas attendre, on ne peut pas tenir dc il faut que à côté on cherche d'autres sources de financement, d'autres moyens et c'est ce que l'on est en train de faire, on a monté un dossier que l'on a présenté au FIP, pour les écoles. Au départ, on avait présenté un dossier pour les réseaux, pour la voirie mais on a arrêté le dossier pou mettre l'école qui est plus urgent. A un moment, on avait mis pour les ordures, on a mis les entreprises mais on s'est rendu cpte très vite que le budget étant trop élevé qu'on ne pouvait plus faire ça et on a arrêté et c'est comme ça qu'on a installé nos agents, ils sont un peu sur ts les fronts, ils vont nettoyer ds les villages, les caniveaux ce n'est pas évident il y a ça et puis il y a le foncier et tt Mayotte est là-dedans, on ne peut pas faire autrement, on s'occupe de ça. Il y a le logement, les gens viennent ça aussi ce n'est pas forcément une priorité qu'on choisit, ça s'impose



parce que les gens viennent ici en disant je veux construire je veux construire il faut nous donner du terrain. A la maison je dis parfois à ma femme je ne suis pas là parce qu'il y a des gens qui arrivent avec des dossiers je suis allée à la SIM on me dit qu'il me fait aller voir la municipalité il me faut la délibération sinon je n'ai pas l'aide...

### **C'est à tps plein....**

Oui bien sûr et c'est comme ça ts les jrs parce que les gens veulent construire et c'est que les problèmes ce n'est pas forcément un choix ici, le pbm s'impose parce que on ne se projette pas assez on n'anticipe pas assez et à chaque fois on est débordé, assailli. Actuellement c'est l'école qui nous pose énormément de pbms parce que les gens, les enseignants, les parents sont agacés. Là on agit vraiment vite ds l'urgence. Le pbm ce que les gens ne savent pas c'est que personne ne veut faire les choses, les entreprises ne veulent plus travailler ss être payer, elles n'acceptent plus. On appelle, on leur dit : *« est-ce que vous pouvez nous faire ça de tte façon vous allez être payés plus tard »*, ils n'acceptent même vous faire un petit tableau ils ne veulent plus c'est un pbm et dc l'école et le logement, les gens qui arrivent alors il paraît qu'il y a le lotissement qui va se construire dc j'ai une place, j'ai un dossier à la SIM. En fait tt le monde a un dossier à la SIM, comme ils ont un dossier à la SIM ils veulent la délibération de 50 lots, 54 lots pour une population qui est de environ 800 ... comme ça mais c'est vrai c'est un truc de conflit parce que l'on ne sait pas à qui donner mais les gens savent qu'il y a 54 lots et chacun en veut. Je pense que finalement ce n'est pas une très bonne idée de rentrer ds la politique.

Mais c'est vrai ici que les pbms arrivent et n'ont pas été anticipés.

### **Pourquoi il n'y a pas cette anticipation comment vous l'expliquez ?**

Je pense que c'est un pbm de compétences, il ne faut pas chercher, c'est un seul pbm de compétences. Il y a des hommes politique qui ont manqué de vision je ne suis pas très gentil mais qui ont manqué de vision et malheureusement c'est tjrs le cas moi je suis ici et je ne peux pas dire le contraire je suis là et la nouvelle génération d'hommes politiques est arrivée. Non, non, simplement c'est un manque de vision et d'anticipation.

**Justement, vous en avez pas encore parlé mais je me disais un élu qui y croit, alors est-ce qu'avec des gens comme vous ou avec la nouvelle équipe municipale ; je ne sais pas si tt le monde a cette posture volontariste que vous affichez. Alors j'ai envie de dire, il a envie d'y croire, on est ds cette espèce de transition, de professionnalisation de l'équipe municipale ?**

Ici je crois que c'est le cas, on est une équipe très jeune un peu naïve peut être même. Le maire est à peine un peu plus âgée que moi elle est très jeune, notre deuxième adjoint a peut-être ds les 32 ans. C'est vraiment une équipe très jeune et il y a un peu de naïveté. Je crois qu'il faudra changer bcp de choses et c'est ce qui est inhabituel cela bouge bcp et puis on essaie d'apporter je crois que c'est ça qui est nouveau une autre culture de gestion. C'est ça qui est nouveau, une culture de gestion, il y a des pbms, des domaines qui sont prioritaires dt il faut s'occuper en premier et puis surtout qu'il y a un langage peut être que l'équipe actuelle maîtrise mieux que l'équipe précédente. Il y a un langage administratif, il y a

dc madame le maire, le deuxième adjoint qui a dc fait des études de finance jus qu'a bac +4. Il y a des gens ici qui arrivent à discuter à poser le pbm comme il se doit et dc ça c'est un chgmt surtt cette idée c'est ce que l'on a investi.

**Soyons réaliste exigeons l'impossible c'est ça ?**

Voilà ce que j'aime bien parce que qd je viens ici j'ai l'impression que c'est une bande de copains, des gens et c'est ce que j'aime bien ds cette équipe et puis madame le maire qui est une femme autoritaire aussi, qui en impose et tout...

**Si je comprends bien, c'est que vous avez le sentiment que l'équipe est plus investie ?**

Oui tout à fait....

**Et investit aussi les postes, c'est ça ?**

Tout à fait, ce n'est pas forcément les exigences, pas forcément les compétences mais à la tête de la mairie on a une femme qui sait comment une mairie fonctionne et qui sait exactement ce qu'elle veut et comment l'obtenir et puis je vous assure qu'elle insiste. Moi je reste admiratif sur ce côté-là, elle sait vraiment ce qu'elle veut et qd les gens viennent ici elle obtient exactement ce qu'elle veut en général, elle insiste bcp et ça c'est une rupture. C'est vraiment une rupture elle sait vraiment comment cela fonctionne et ça c'est important ds la gestion d'une mairie parce que qd un pbm se pose elle sait exactement comment il faut agir c'est ça qui ns permet.... parce que c'est bien de dire il faut agir ds l'urgence, vite, mais si on ne sait pas comment faire on ne peut pas.

**J'ai une question, c'est ds la loi de juillet 2001, la préparation de la formation de la compétence des maires ds les communes, est ce que cela a été fait ou non ?**

Il y a des gens qui ont demandé .... on avait prévu un bilan d'état, à un moment on s'est demandé ce qui a été fait notamment sur la formation des élus mais ça j'ai l'impression qu'il y a eu qqs journées de formation qui ont été mises en place mais cela n'a pas été la gde préoccupation, ce n'était pas la gde préoccupation et maintenant on essaie de mettre en place des journées mais ce n'est pas tout à fait ça, bon il n'y a pas eu de retour. Le chgmt qu'on observe vraiment c'est une autre génération qui arrive avec une formation et qui essaie de gérer les choses autrement. A la mairie on voit qd même arrivé un personnel qualifié, compétent. On a recruté des cadres des gens, on a recruté notre directrice, notre technicien celui qui s'occupe du service technique on l'a débauché aussi qui est un employé de, ...on a négocié, on a trouvé un accord avec la société qu'il peut réintégrer qd il veut mais on aimerait le garder le plus lgtps possible.

***(Partie anonymée, l'entretenu parle de son autre profession puis, met en avant les difficultés relatives à son statut d'élus)***

**Pourquoi ?**

Le pouvoir,...

### **Il y a des contreparties c'est ça ?**

Oui, en fait c'est surtt qd on veut résoudre des pbms et que l'on se rend cpte très vite que ce n'est pas forcément facile et que les gens attendent parce qu'on a donné une parole, parce que l'on a proposé aux gens, on leur a dit que les choses allaient changer. Mais après les gens, pour eux, l'évaluation c'est vérité/mensonge mais les gens ne comprennent pas forcément que la parole politique n'obéit pas forcément à cette évaluation vérité / mensonge. Il y a forcément des politiques qui mentent aussi mais ce qui fait mentir les hommes politique ce sont les aléas, les conditions parce que l'on prévoit des choses et on prend des décisions en fonction des paramètres mais on ne maîtrise pas forcément ces paramètres....

### **Qui sont indépendants....**

Oui et qui changent dc on arrive et on se rend cpte que ce n'était pas les mêmes conditions qu'on avait prévu et on est obligé de revoir et forcément pour les gens le verdict tombe et c'est le mensonge. Les gens disent vous avez menti et c'est le côté un peu, en tout cas pour qqn comme moi.....

.....

### **dc ici vous n'avez pas de charge en particulier sur un domaine en particulier, vous n'avez pas, je ne sais pas moi, par exemple adjoint à l'assainissement ?**

Non, moi je peux signer des documents, j'ai une délégation de signature ds le domaine de l'urbanisme mais sinon je fais partie de différentes commissions et parce que je ne passe pas svt ici.

### **A cause de votre travail ?**

Oui je travaille à Passamenti dc c'est loin

### **(.... Partie coupée l'entretenu parle de son autre profession)**

**Juste je finis, c'est une précision et deux requêtes, je vais commencer par la précision, vous avez parlé du foncier de faire 54 lots et du fait qu'il y a plus de 800 demandes.....**

Ça c'est pour le village de Poroiani, il y a un lotissement qui est prévu, on a consulté les entreprises, si je ne me trompe pas la prochaine phase c'est faire le choix des entreprises pour faire les travaux.

**Vous disiez, il y a bcp de demandes et c'est difficile de donner à tt le monde, qu'est-ce qui fait l'arbitrage parmi les gens ?**

Il faudra mettre en place des critères.....

### **ce n'est pas établi encore ?**

Ce n'est pas établi mais ces plans du lotissement, ça a été programmé depuis lgtps mais pour faire les lots cela a pris bcp de tps parce que les propriétaires ne voulaient pas vendre et il fallait vraiment insister. Cela a pris pas mal de tps maintenant, on a acheté les terrains tout est réglé. On a lancé les travaux et il faudra mettre en place les critères et dc on va vendre aussi, on ne va pas céder gratuitement dc il y aura aussi une petite contribution. Je pense que c'est important que les gens ne pensent pas qu'ils peuvent attendre et recevoir. Je pense qu'il faut sortir les gens de la posture d'assisté tt le tps. Il faut qu'ils aient conscience d'apporter leur petite part à chaque fois et il faut qu'il participe mais ce ne sera pas gd chose.

### **C'est symbolique ?**

Oui tout à fait c'est symbolique dc il faudra mettre en place les critères d'attribution et là j'avoue que l'on ne va pas s'en sortir parce qu'il y aura forcément des déçus. Ce qu'on va essayer d'avoir ici c'est la transparence, je pense que c'est important que les gens sachent exactement comment.... mais c'est vraiment un problème ...là j'avoue je ne sais pas comment on va faire. Tout à l'heure on en rigolait mais chacun de son côté est assailli, les gens arrivent, il faut donner votre accord, il faut écrire pour dire que j'aurais un lot, un terrain » ; et là on ne s'en sort plus et moi j'explique aux gens, c'est ça aussi il faut avoir le courage de dire. Moi, j'explique aux gens que c'est l'argent public, souvent on dépense l'argent public pour aider ce qui ne peuvent pas et ceux qui en ont besoin et là vraiment ce sera le cas. Il faut accepter le fait que ds cette sté il y ait des gens qui sont plus démunis que d'autres et sont prioritaires. Ce n'est pas forcément ce que les gens ont ds la tête, les gens ne pensent pas forcément comme ça ils se disent je suis proche de toi dc je suis prioritaire. J'ai voté pour toi je suis prioritaire mais vraiment la notion... cad les gens qui sont plus ds le besoin, l'action publique envers ceux qui sont ds le besoin, ou qui n'en ont pas assez, ce n'est pas encore ds les mentalités ici. Par exemple, les gens ne peuvent pas comprendre qu'untel n'ait pas voté pour moi mais que sa situation nécessite que l'on s'en occupe. Les gens ne comprennent pas ça. Cette personne n'a pas voté pour toi et pourquoi il passe avant moi qui voté. Moi récemment je me suis fait.... j'ai une sœur une gde sœur, elle est venue et m'a crié dessus comment ça se fait ...en fait ce sont des contrats aidés, ce sont des gens qui votent à l'UMP, qui travaillent et nous on a rien obtenu. Et moi je leur dis peut être que ces gens là tt simplement ils en ont plus besoin que toi dc ils passent en premier. non ce n'est pas comme ça on ne va plus voter.

### **C'est difficile cet interface ?**

C'est difficile c'est pour ça que je suis là parce que les autres pensent qu'ils ont besoin de moi pour résoudre des choses comme ça. Moi je suis plus à l'aise de ce côté qd j'examine tt ça, je pense qu'il faut partir des représentations sociales et culturelles de ces gens ici pour apporter les modifications notamment en politique. Ici le premier ... conducteur c'est la famille, ça c'est clair, moi c'est pour ça que j'ai voté la situation de ma grande sœur parce que là j'arrive avec des idées de changer mais après il y a la famille qui va me dire si tu es là c'est grâce à nous. Et c'est ça c'est la famille qui est le premier agent qui va pousser à faire

des actions qui ne sont pas très recommandées et si les gens arrivent à se libérer de cette emprise de la famille surtout en matière politique....

**D'accord cad comme vous êtes redevables de la famille il y a une sorte de chantage affectif...**

c'est difficile de se faire élire sans la famille, de se faire aider parce qu'ici on vient forcément d'une grande famille si on est élu c'est que l'on a une famille qui est mobilisée.....

**un réseau familial....**

chaque homme politique est le représentant d'une famille, après d'un village et c'est ça le système....

**Par rapport aux représentations, vous parliez des représentations par rapport à la nature et j'ai envie de vous interpeller parce que vous avez juste effleuré le cas de Malamani, le système expérimental qu'est ce que vous en pensez ? vous connaissez un peu le système ?**

Je sais que c'est en place, qu'il y a des soucis techniques, c'est au niveau du sol parce que ce n'est pas très loin de la mangrove et en plus la zone est marécageuse dc à Malamani il y a un pbm technique mais maintenant je ne sais pas comment les gens réagissent par rapport à cela. Comment les gens se l'approprient ce nouveau dispositif ? Je ne sais pas ça c'est une question que l'on oublie parce que l'on met en place de nouveaux dispositifs mais on oublie cet aspect là comment les gens se l'approprient ?

**Ce qu'on ne vous a pas dit c'est que l'on était déjà venu il y a 6mois et on avait rencontré l'ancienne municipalité justement au sujet du nouveau lotissement de la RHI et en mars on avait fait une petite enquête sur comment les gens recevaient le système dc ça répondrait peut être à votre question....**

Non mais je sais que les villages qui vont recevoir ce dispositif ne sont pas forcément contents parce qu'en fait il y a une très mauvaise image.....

**du dispositif c'est ça....**

oui parce qu'ils disent, en langage d'ici c'est la maison de.... , c'est la maison des excréments.....

**oui dc c'est religieux aussi**

oui dc les gens n'ont pas forcément envie de recevoir ce genre de choses chez eux.....

**ça se dit comment ça en mahorais ?**

**Oui parce que moi je veux savoir....**

En fait, c'est une expression imagée, en fait ils disent « *nyumba la madzi* », « *madzi* » c'est l'excrément. Si le mahoré dit « *madzi* » de qqn c'est qu'il l'insulte....

**d'accord, dc c'est un mot qui a une connotation très négative.**

Tout à fait, dc c'est une insulte qd qqn veut insulter une autre personne il ajoute le possessif le mien , le tien , le sien,dc il ajoute.....

**l'assainissement a mauvaise presse auprès de la population en général ?**

Les stations.

**En fait les steps, en fait là ce n'est pas une step classique, c'est une step qui justement envoient les effluents ds la mangrove...**

tt à fait. Là ce qui sauve un peu c'est qu'ils ont choisi de répandre ce système sur le sol, c'est ça peut être qui va sauver. Parce que ce n'est pas gardé, c'est ça parce que ce n'est pas comme à Baobab ça c'est vraiment catastrophique, c'est la pire image que l'on peut donner aux mahorais. Parce que les excréments ici... c'est... vous avez évoqué le côté religieux, oui c'est ça...

**C'est l'impureté en fait ?**

oui c'est ça.....

**Garder l'impureté c'est....**

C'est l'impureté ah oui.....

**Oui c'est aussi une image de mouzoungou, en fait c'est mouzoungou qui plante des *nyumba la madzi*....**

Je vous assure qu'implanter des sanitaires et les wc ds les maisons ce n'était pas évident.

Ce n'était pas évident.

Ah oui ce n'était pas évident même à Porouani, il y a des anciens qui refusent encore d'avoir ces choses là. Ah oui ils préfèrent encore aller là bas ds la mer et non pas ds ça à la maison. On sait que cela va générer un pbm mais on empêche que les gens disent vous allez recevoir la maison des excréments, c'est bien pour vous, on en rigole... mais maintenant avec le système on va répandre ça il n'y aura pas comme à Baobab.....

**Ce que vous voulez dire c'est qu'il n'y aura pas d'impact sur l'environnement et que ce sera propre ?**

Oui. Mais ça les gens ne feront jamais ça, on aura beau expliquer la science explique, mais les gens, non, ils ne feront pas ça. J'en suis sûr et certain.  
Parce que pour le coup le culturel est plus fort que le scientifique....

**Dc les gens ne pensent pas qu'il y ait une fiabilité, que ces excréments ne sont pas contaminés. En fait tt à l'heure, on avait entendu parler, il y avait une histoire de fiabilité...ce matin quand on a discuté, je n'arrive pas à décrocher le truc, mais les gens ont évoqué ça oui ils vont mettre une step mais on n'est pas sûr que cela va marcher.....**

**Ils ont fait un parallèle par rapport à Baobab....**

**Alors que techniquement ce n'est pas le même procédé.**

Apparemment oui.

**En même tps ce que l'on relevait hier, c'est que qd même à Baobab il y a des nuisances il y a des odeurs et que forcément cela ne va pas faire de la bonne pub au projet.**

**En fait les gens n'ont pas confiance.....**

C'est vraiment une représentation des gens, un exemple ds une famille où il y a qqn qui n'est pas capable de s'occuper de lui-même, une personne qui n'a pas l'usage de ses membres qu'on doit s'occuper de lui, eh ben la personne qui doit s'occuper de lui, les autres vont éviter absolument qui touchent ou qui préparent des repas publics ....ah non.

**C'est une souillure...**

**il y a vraiment un rapport de pureté/impureté...**

ah oui on va tt faire pr l'éviter.

**Ce que je ne comprends pas si vous dites ça finalement comment les gens ne râlent pas plus de vivre ds les excréments, ds les villages on voit les égouts qui débordent ?**

C'est pour cela tout à l'heure que je disais qu'il fallait revenir voir comment ils vivent leur rapport à la nature ces gens-là parce que le mahorais va essayer de nettoyer ds son propre foyer, délimité par sa clôture...

**Son intérieur ?**

Son intérieur, voilà parce que la SIM, il y a justement un film tourné par la SIM, on m'a sollicité un peu pour intervenir sur la question de l'habitat à Mayotte. La SIM a eu au départ la bonne idée de partir, la SIM s'est dit on va juste changer avant d'opérer les murs, on va laisser les gens ds leur structure traditionnelle on va juste décharger le pbm des familles, de travaux annuels, de réparation, de préparation aux cyclones, tt ça et puis on va rendre tout ça. On va mettre tt ça ds la nature les gens peuvent conserver le reste c'était ça l'idée cela a permis aux gens de passer d'un mode d'habitat à un autre. Une bonne transition et tt ce qui

était sanitaire wc c'était les gens qui le construisaient et après petit à petit la SIM a mis en place, c'est parce qu'il y a eu le contact avec *les mzungus*, les mahorais ont vu comment ils installaient tt ça, qu'à l'intérieur cela pouvait être propre.

(...)

**C'est pour ça du coup qu'il y a bcp de clôtures à Mayotte qui délimitent les maison.....**

Tout à fait mais à l'intérieur de ces clôtures c'est propre.

**Oui ce que je veux dire c'est qu'il y a vraiment la dimension intérieure et extérieure.**

Oui tt à fait et à l'intérieur c'est propre.

(...)

**moi j'avais l'impression qu'il n'y avait pas d'organisation, vous avez parlé de rapporteur tt à l'heure, moi j'avais l'impression que c'était plus individuel et qu'à partir du moment où les gens commençaient à manifester cela se manifestait de manière très forte et avec l'enchaînement d'élus.....**

cad que pour les gens c'était comme si c'était vraiment le prétexte, l'occasion d'évacuer une certaine violence, frustration et ça la lecture que l'on en fait n'intègre pas, ne rends pas cpte de tt l'évènement. On sait qu'il y a des frustrations, on sait qu'il y a des rancœurs quoi sont à l'intérieur, que les gens gardent et puis tt ça à un moment c'est sorti on se dit que ce n'est pas grave mais c'est autre chose aussi.



```

package org.yomat.watersim;

import java.util.ArrayList;

import javax.swing.UIManager;

import org.yomat.tinyAGR.Agent;
import org.yomat.tinyAGR.Coordinator;
import org.yomat.watersim.GUI.WaterSimFrame;
import org.yomat.watersim.GUI.observerPanels.ObserverPanel;
import org.yomat.watersim.agents.People;
import org.yomat.watersim.counters.AgentParamCounter;
import org.yomat.watersim.counters.SimuParamCounter;
import org.yomat.watersim.graph.Graph;

public class SimuLauncher extends Coordinator {

    public Thread t = new Thread(this);

    /**
     * Agent Set
     */
    ArrayList<Agent> initAgents = new ArrayList<Agent>();

    /**
     * number of iterations (run) of the simulation
     */
    public int nbRuns = 1;

    /**
     * current running simulation identifier
     */
    public int currentRun = 0;

    /**
     * currentStep of the simulation
     */
    public int currentStep = 0;

    /**
     * maximum number of steps before simulation termination
     */
    public int max_nbSteps_toRun = 10;

    /**
     * delay between two step
     */
    public int delay=5;

    /**
     * Network structure
     */
    public Graph network;

    /**
     * Network file name
     */
    public String networkFileName = null;

```

```

/**
 * GUI
 */
public WaterSimFrame gui;

/**
 * Network generator
 */
NetworkGenerator networkGenrator = new NetworkGenerator();
/***** Parameters *****/

// mécanisme de solidarité
static public double nb_refus = 3;

// scenarii
// 1- SMIC - RSA
public double taux_SMIC = 0;
public double revenu_min_SMIC = 500;
public double valeur_SMIC = 1000;

public double taux_RSA = 0;
public double age_min_RSA = 25;
public double age_max_RSA = 25;
public double valeur_RSA = 450;

//public int meanIntraGroupConnectivity = 4;
//public int meanInterGroupConnectivity = 4;

/***** Observations *****/
public double nbGIVER = 0;
public double nbPAY_BY_HIMSELF = 0;
public double nbPAY_BY_RECEIVING = 0;
public double nbDO_NOT_PAY = 0;

public double rateGIVER = 0;
public double ratePAY_BY_HIMSELF = 0;
public double ratePAY_BY_RECEIVING = 0;
public double rateDO_NOT_PAY = 0;
public double rateDO_NOT_PAY_YEAR = 0;

// Liens
public static int nb_liens_disparus_en_2_mois = 0;
public static int nb_liens_disparus_en_1_an = 0;
public static int nb_liens_disparus = 0;

//
public ArrayList<ObserverPanel> observers = new ArrayList<ObserverPanel>();

/*****
ArrayList<SimuParamCounter> simuParamCounters = new ArrayList<SimuParamCounter>();
ArrayList<AgentParamCounter> agentParamCounters = new ArrayList<AgentParamCounter>();

*****/
public DataCollector dataCollector = new DataCollector(this);

public SimuLauncher(){
    initGUI();
}

```

```

boolean withGui;
public SimuLauncher(boolean withGui){
    this.withGui = withGui;
    if(withGui)
        initGUI();
}

public void setAgents(ArrayList<Agent> agents, boolean initAgent){
    if(initAgent){
        initAgents = agents;
        for(Agent a : initAgents)
            if ( a instanceof People)
                ; // Do something that use agents for correctly initiate the simulation
(aka bounding to probes, or controlers) ex: ((People)a).dataCollector=dataCollector;
    }
    // supprimer les agents existants
    //for (Agent a:getAgentList())
    //    hardKillAgent(a);
    // ajouter les agents
    //for (int i=0 ; i<agents.size() ; i++)
    //    launchAgent(agents.get(i));
}

public void setAgents(People[] agents, boolean initAgent){
    if(initAgent){
        for (People p : agents)
            initAgents.add(p);
        for(Agent a : initAgents)
            if ( a instanceof People)
                ; // Do something that use agents for correctly initiate the simulation
(aka bounding to probes, or controlers) ex: ((People)a).dataCollector=dataCollector;
    }
    // supprimer les agents existants
    for (Agent a:getAgentList())
        hardKillAgent(a);
    // ajouter les agents
    for (int i=0 ; i<agents.length ; i++)
        launchAgent(agents[i]);
}

public void relnit(){
    // relnit simulation control variables
    currentStep = 0;
    playInit = false;
    playNPauseInit = false;

    // relnit Environment

    // relnit Resources

    // relnit Agents
    setAgents(initAgents, false);

    // relnit Probes

    // counters
    for (Agent a : getAgentList())
        for(AgentParamCounter apc : agentParamCounters)
            apc.process(a);
    for(SimuParamCounter spc : simuParamCounters)
        spc.process();
}

```

```

        /*for(AgentParamCounter apc : agentParamCounters)
            apc.print();
        System.out.println();
        */
        ArrayList<Integer> allFreqs = new ArrayList<Integer>();
        for(AgentParamCounter apc : agentParamCounters)
            for (Integer freq : apc.getFrequencyArray())
                allFreqs.add(freq);
        allFrequencies.add(allFreqs);

        for (SimuParamCounter c : simuParamCounters)
            c.initForNewSimulation();
        for (AgentParamCounter c : agentParamCounters)
            c.initForNewSimulation();

        nb_liens_disparus = 0;
    }

    public final static int NONE            = -1;
    public final static int PLAY            = 0;
    public final static int PLAYNPAUSE     = 1;
    public final static int PAUSE           = 2;
    public final static int STOP            = 3;

    public int playAction = NONE;

    public boolean playInit = false;

    public int playNPAuseCount = 12;
    public int playNPAuseStepsToDo = 0;
    public boolean playNPAuseInit = false;

    public void run() {
        while (true){
            // process action
            if (playAction == PLAY)
                play();
            if (playAction == PLAYNPAUSE)
                playAndPause();
            if (playAction == PAUSE){
                if (playInit)
                    pauseOnPlayAndPause();
                else
                    pauseOnPlay();
            }
            if (playAction == STOP)
                stop();

            if (playAction == NONE)
                try {Thread.sleep(50);} catch (InterruptedException e) {e.printStackTrace();}
            else if (delay > 0)
                try {Thread.sleep(delay);} catch (InterruptedException e) {e.printStackTrace();}
        }
    }

    public void playAndPause(){
        // action initialization
        if (!playInit){
            initObservers();

```

```

        playInit = true;
        // reinit network
        reloadYangNetwork();
    }
    if(!playNPauseInit){
        playNPauseInit = true;
        playNPauseStepsToDo = playNPauseCount;
    }
    // action
    if ( currentStep < max_nbSteps_toRun && playNPauseStepsToDo > 0 ){
        step();
        playNPauseStepsToDo--;
    }
    // action termination
    else{
        // case 1: n° of step in playNPause action is reach
        if (playNPauseStepsToDo == 0){
            playNPauseInit = false;
            playAction = NONE;
        }
        // case 2: end of simulation
        else
            playAction = STOP;
    }
}

public void play(){
    // action initialization
    if (!playInit){
        initObservers();
        playInit = true;
        // reinit network
        reloadYangNetwork();
    }
    // action
    if ( currentStep < max_nbSteps_toRun )
        step();
    // action termination
    else
        playAction = STOP;
}

public void stop(){
    reInit();
    playAction = NONE;
}

public void pauseOnPlay(){
    playInit = false;
    playAction = NONE;
}

public void pauseOnPlayAndPause(){
    playNPauseInit = false;
    playAction = NONE;
}

int[] last_nbLiensDisparus = new int[6];
ArrayList<People>[] nonPayeursAnnuel = new ArrayList[6];
public void initObservers(){
    for (ObserverPanel obs : observers)
        obs.initForNewSimulation();
    last_nbLiensDisparus = new int[6];
}

```

```

        nonPayeursAnnuel = new ArrayList[6];
        for(int i = 0 ; i<6 ; i++){
            last_nbLiensDisparus[i]=0;
            nonPayeursAnnuel[i]=new ArrayList<People>();
        }
    }

    public void step(){
        // Pre-processing

        // Agents loop activation
        for (Agent a : getAgentList())
            //a.live();
            ((People)a).to_try_to_paid_by_myself();
        for (Agent a : getAgentList())
            ((People)a).to_ask_buddy_help(network);
        for (Agent a : getAgentList())
            ((People)a).to_answer_buddy_helping_solicitation();
        for (Agent a : getAgentList())
            ((People)a).to_process_help_answers_and_to_update_infomations(network);
        // COUNT VALUES
        nbGIVER = 0;
        nbPAY_BY_HIMSELF = 0;
        nbPAY_BY_RECEIVING = 0;
        nbDO_NOT_PAY = 0;
        int nbAgents = getAgentList().length;
        for (Agent a : getAgentList()){
            People p = (People)a;
            // GIVER
            if ( p.solidarianAction == People.TO_HELP)
                nbGIVER++;
            else
                // PAY BY HIMSELF
                if ( p.payementAction == People.TO_PAY && p.payementModality ==
People.BY_MYSELF)
                    nbPAY_BY_HIMSELF++;
                else
                    // PAY BY RECEIVING
                    if ( p.payementAction == People.TO_PAY && p.payementModality ==
People.BY_ASKING_BUDDY)
                        nbPAY_BY_RECEIVING++;
                    else
                        // DO NOT PAY
                        if ( p.payementAction == People.TO_NOT_PAY){
                            nbDO_NOT_PAY++;
                            if(currentStep < 6)
                                nonPayeursAnnuel[currentStep].add(p);
                            else
                                nonPayeursAnnuel[5].add(p);
                        }
        }
        rateGIVER = 100 * nbGIVER / nbAgents;
        ratePAY_BY_HIMSELF = 100 * nbPAY_BY_HIMSELF / nbAgents;
        ratePAY_BY_RECEIVING = 100 * nbPAY_BY_RECEIVING / nbAgents;
        rateDO_NOT_PAY = 100 * nbDO_NOT_PAY / nbAgents;
        // Comptage des liens disparus sur l'année & des non payeurs à l'année
        if(currentStep < 6)
            last_nbLiensDisparus[currentStep]= nb_liens_disparus_en_2_mois;
        else{
            for(int i = 0 ; i<5 ; i++)
                last_nbLiensDisparus[i] = last_nbLiensDisparus[i+1];
            last_nbLiensDisparus[5] = nb_liens_disparus_en_2_mois;
        }
    }
}

```

```

        for(int i = 0 ; i<6 ; i++)
            nb_liens_disparus_en_1_an += last_nbLiensDisparus[i];

        ArrayList<People> annualNonPayers = new ArrayList<People>();
        for (int i=0;i<6;i++)
            for (People p:nonPayeursAnnuel[i])
                if(!annualNonPayers.contains(p))
                    annualNonPayers.add(p);
        rateDO_NOT_PAY_YEAR = 100 * annualNonPayers.size() / nbAgents;
        // READ VALUES
        for (ObserverPanel obs : observers)
            obs.readValue();

        //
        if(currentStep > 5){
            for(int i = 0 ; i<5 ; i++)
                nonPayeursAnnuel[i] = nonPayeursAnnuel[i+1];
            nonPayeursAnnuel[5] = new ArrayList<People>();
        }
        rateDO_NOT_PAY_YEAR = 0;
        nb_liens_disparus_en_2_mois = 0;
        nb_liens_disparus_en_1_an = 0;

        currentStep++;
    }

    /**
     * activate and initialize the GUI
     */
    public void initGUI(){
        gui = new WaterSimFrame(this);
        gui.initGUI();
    }
    /*****
    public void loadYangNetwork(String fileName) {
        initAgents.clear();
        networkFileName = fileName;
        if (playAction == NONE){
            network = networkGenrator.getNetworkFromFile(networkFileName);
            // TODO: method for graph initialization!!!
            if(withGui)
                gui.graphPanel.setGraph(network);
            setAgents(network.objectNodeAssociations.keySet().toArray(new People[0]), true);
        }
    }

    public void reloadYangNetwork() {
        if (networkFileName != null){
            initAgents.clear();
            network = networkGenrator.getNetworkFromFile(networkFileName);
            // TODO: method for graph initialization!!!
            if(withGui)
                gui.graphPanel.setGraph(network);
            setAgents(network.objectNodeAssociations.keySet().toArray(new People[0]), true);
        }
    }
    *****/
    public void setDelay(int delay){
        this.delay = delay;
    }

```

```

/*****/
public double getTotalFacture(){
    double tot = 0;
    for(Agent a : initAgents)
        tot += ((People)a).facture;
    return tot;
}

public double getTotalFacturePaye(){
    double tot = 0;
    for(Agent a : initAgents)
        if( ((People)a).paymentAction == People.TO_PAY )
            tot += ((People)a).facture;
    return tot;
}

public double getTotalFactureImpaye(){
    double tot = 0;
    for(Agent a : initAgents)
        if( ((People)a).paymentAction == People.TO_NOT_PAY )
            tot += ((People)a).facture;
    return tot;
}

public double getTotalFactureAide(){
    double tot = 0;
    for(Agent a : initAgents)
        if( ((People)a).paymentAction == People.TO_NOT_PAY )
            tot += ( ((People)a).facture - ((People)a).what_it_rest_after_everyday_payment );
    return tot;
}

public void augmenterTauxDeRaccordes(double rate){
    ArrayList<Agent> untestAgents = new ArrayList<Agent>();
    for (Agent a : initAgents)
        untestAgents.add(a);

    int nbToReach = new Double(initAgents.size() * rate).intValue();
    int nbRaccordes = 0;
    for (Agent a : initAgents)
        if(((People)a).estRaccorde){
            nbRaccordes++;
            untestAgents.remove(a);
        }

    //System.out.println("test: " + (nbToReach - nbRaccordes) + " ; estRaccordés: " + nbRaccordes + " ;
nbToReach: " + nbToReach);
    for (int i = 0 ; i < nbToReach - nbRaccordes ; i++){
        Agent a = untestAgents.get( new Double(Math.random() * (untestAgents.size() -
1)).intValue() );
        untestAgents.remove(a);
        ((People)a).estRaccorde = true;
    }
}

/***** MAIN *****/
ArrayList<ArrayList<Integer>> allFrequencies = new ArrayList<ArrayList<Integer>>();
public static void main(String[] argv){
    System.setProperty("sun.java2d.opengl", "true");
    //System.setProperty("sun.java2d.xrender", "True");
    try {

        UIManager.setLookAndFeel("com.sun.java.swing.plaf.nimbus.NimbusLookAndFeel");
    } catch (Throwable e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

```



```

    }

    //new SimuLauncher(true);

if(true){
    /***** INIT EXPERIMENTAL PROTOCOL *****/
    ArrayList<double[]> xps = new ArrayList<double[]>();
    //tarification mars 2008 à janvier 2011

    /*xps.add( new double[]{30, 70, 0.62, 1.68, 2.19, 0.52, 1.58, 2.61, 0.02, 1.16, 3.28, 4.82, 1.1,
5.04, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.66, 1.78, 2.32, 0.52, 1.58, 2.61, 0.02, 1.2, 3.38, 4.95, 1.1,
5.33, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.67, 1.8, 2.35, 0.52, 1.58, 2.61, 0.02, 1.21, 3.4, 4.98, 1.1,
5.41, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.65, 1.77, 2.31, 0.52, 1.58, 2.61, 0.02, 1.19, 3.37, 4.94, 1.1,
5.32, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.8, 1.97, 2.53, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.22, 3.45, 5.05, 1.1, 7.3,
4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.81, 1.98, 2.55, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.23, 3.46, 5.07, 1.1,
7.36, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.26, 3.54, 5.17, 1.1,
7.66, 4.16, 0});*/

    //Options pour réduis le prix
    //1      Aides : Caisse Centrale d'Activités Sociales
    //        0,5% du montant de ce qui est payé
    //2      Appuyer sur la tarification
    //        A      Baisse de l'abonnement fixe
    //        1, 2 ou 3 test sur la base du scénario de janvier 2009
    /*
xps.add( new double[]{31, 71, 0.67, 1.8, 2.35, 0.52, 1.58, 2.61, 0.02, 1.21, 3.4, 4.98, 1.1,
5.41, 4.16, 0});
*/

    // Scénario 1 : Augmentation de l'abonnement
    /*xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.26, 3.54, 5.17, 1.1, 8,
4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.26, 3.54, 5.17, 1.1, 10,
4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.26, 3.54, 5.17, 1.1, 12,
4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.26, 3.54, 5.17, 1.1, 14,
4.16, 0});*/
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.26, 3.54, 5.17, 1.1, 16,
4.16, 0});

    // Scénario 2 : Prolongation de l'évolution moyenne semestrielle des tarifs
    /*xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.26, 3.54, 5.17, 1.1,
7.66, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.29, 3.63, 5.29, 1.1,
8.53, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.33, 3.71, 5.40, 1.1,
9.41, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.36, 3.80, 5.52, 1.1,
10.28, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.39, 3.89, 5.64, 1.1,
11.15, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.43, 3.97, 5.75, 1.1,
12.03, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.46, 4.06, 5.87, 1.1,
12.90, 4.16, 0});

```

```

xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.49, 4.15, 5.99, 1.1,
13.77, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.53, 4.23, 6.10, 1.1,
14.65, 4.16, 0});*/
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.56, 4.32, 6.22, 1.1,
15.52, 4.16, 0});

// Scénario 3 : évo. moyenne + m³ assainissement à 2.1€
/*xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.26, 3.54, 5.17, 1.1,
7.66, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.29, 3.63, 5.29, 2.1,
8.53, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.33, 3.71, 5.40, 2.1,
9.41, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.36, 3.80, 5.52, 2.1,
10.28, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.39, 3.89, 5.64, 2.1,
11.15, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.43, 3.97, 5.75, 2.1,
12.03, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.46, 4.06, 5.87, 2.1,
12.90, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.49, 4.15, 5.99, 2.1,
13.77, 4.16, 0});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.53, 4.23, 6.10, 2.1,
14.65, 4.16, 0});*/
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.56, 4.32, 6.22, 2.1,
15.52, 4.16, 0});

// Scénario 4 : évo. moyenne + m³ assainissement à 2.1€ + augmentation du nombre de
raccordés
/*xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.26, 3.54, 5.17, 1.1,
7.66, 4.16, 0.03});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.29, 3.63, 5.29, 2.1,
8.53, 4.16, 0.06});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.33, 3.71, 5.40, 2.1,
9.41, 4.16, 0.08});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.36, 3.80, 5.52, 2.1,
10.28, 4.16, 0.11});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.39, 3.89, 5.64, 2.1,
11.15, 4.16, 0.14});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.43, 3.97, 5.75, 2.1,
12.03, 4.16, 0.17});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.46, 4.06, 5.87, 2.1,
12.90, 4.16, 0.19});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.49, 4.15, 5.99, 2.1,
13.77, 4.16, 0.22});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.53, 4.23, 6.10, 2.1,
14.65, 4.16, 0.25});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.56, 4.32, 6.22, 2.1,
15.52, 4.16, 0.28});*/
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.59, 4.41, 6.34, 2.1,
16.39, 4.16, 0.31});
/*xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.62, 4.49, 6.45, 2.1,
17.27, 4.16, 0.33});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.66, 4.58, 6.57, 2.1,
18.14, 4.16, 0.36});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.69, 4.67, 6.69, 2.1,
19.01, 4.16, 0.39});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.72, 4.75, 6.80, 2.1,
19.89, 4.16, 0.42});
xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.76, 4.84, 6.92, 2.1,
20.76, 4.16, 0.44});

```

```

        xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.79, 4.93, 7.04, 2.1,
21.63, 4.16, 0.47});*/
        xps.add( new double[]{30, 70, 0.84, 2.06, 2.65, 0.4, 1.46, 2.5, 0.02, 1.82, 5.01, 7.15, 2.1,
22.51, 4.16, 0.5});
        /*****
        SimuLauncher simu = new SimuLauncher(false);
        AgentParamCounter countPaiement = new AgentParamCounter(
            People.class, "payementAction",
            simu, new String[]{People.TO_PAY, People.TO_NOT_PAY}, new String[]
{"PAYE", "NE PAYE PAS"});

        AgentParamCounter countHelpPaiement = new AgentParamCounter(
            People.class, "payementModality",
            simu, new String[]{People.BY_ASKING_BUDDY}, new String[]{"PAYE avec
AIDE"});

        AgentParamCounter countPaiement_X_revenu = new AgentParamCounter(
            People.class, "payementAction",
            simu, new String[]{People.TO_PAY, People.TO_NOT_PAY}, new String[]
{"PAYE", "NE PAYE PAS"},
            "revenuCat", new Object[]{0, 1, 2, 3, 4}, new String[]{"0-99", "100-499", "500-
999", "1000-1499", "1500etplus"});

        AgentParamCounter countHelpPaiement_X_revenu = new AgentParamCounter(
            People.class, "payementModality",
            simu, new String[]{People.BY_ASKING_BUDDY}, new String[]{"PAYE avec
AIDE"},
            "revenuCat", new Object[]{0, 1, 2, 3, 4}, new String[]{"0-99", "100-499", "500-
999", "1000-1499", "1500etplus"});

        AgentParamCounter countPaiement_X_origine = new AgentParamCounter(
            People.class, "payementAction",
            simu, new String[]{People.TO_PAY, People.TO_NOT_PAY}, new String[]
{"PAYE", "NE PAYE PAS"},
            "origine", new Object[]{"mayotte", "metro", "comorien ou malgache"}, new
String[]{"mayotte", "metro", "comorien ou malgache"});

        AgentParamCounter countHelpPaiement_X_origine = new AgentParamCounter(
            People.class, "payementModality",
            simu, new String[]{People.BY_ASKING_BUDDY}, new String[]{"PAYE avec
AIDE"},
            "origine", new Object[]{"mayotte", "metro", "comorien ou malgache"}, new
String[]{"mayotte", "metro", "comorien ou malgache"});

        AgentParamCounter countPaiement_X_age = new AgentParamCounter(
            People.class, "payementAction",
            simu, new String[]{People.TO_PAY, People.TO_NOT_PAY}, new String[]
{"PAYE", "NE PAYE PAS"},
            "age", new Object[]{0, 1, 2, 3, 4}, new String[]{"18-25", "26-35", "36-45", "46-
55", "56 et plus"});

        AgentParamCounter countHelpPaiement_X_age = new AgentParamCounter(
            People.class, "payementModality",
            simu, new String[]{People.BY_ASKING_BUDDY}, new String[]{"PAYE avec
AIDE"},
            "age", new Object[]{0, 1, 2, 3, 4}, new String[]{"18-25", "26-35", "36-45", "46-
55", "56 et plus"});

        AgentParamCounter countPaiement_X_csp = new AgentParamCounter(
            People.class, "payementAction",
            simu, new String[]{People.TO_PAY, People.TO_NOT_PAY}, new String[]
{"PAYE", "NE PAYE PAS"},
            "cspCat", new Object[]{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}, new String[]{"agriculteur /

```

```

pecheur/ artisanat",

        "profession liberale / cadre / chef d entreprise",
        "profession Intermediaire",
        "employe",
        "ouvrier qualifie",
        "ouvrier non qualifie / ouvrier agricole",
        "inactif",
        "retraite"});

AgentParamCounter countHelpPaiement_X_csp = new AgentParamCounter(
        People.class, "payementModality",
        simu, new String[]{People.BY_ASKING_BUDDY}, new String[]{"PAYE avec
AIDE"},
        "cspCat", new Object[]{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}, new String[]{"agriculteur /
pecheur/ artisanat",

        "profession liberale / cadre / chef d entreprise",
        "profession Intermediaire",
        "employe",
        "ouvrier qualifie",
        "ouvrier non qualifie / ouvrier agricole",
        "inactif",
        "retraite"});

simu.agentParamCounters.add(countPaiement);
simu.agentParamCounters.add(countHelpPaiement);
simu.agentParamCounters.add(countPaiement_X_revenu);
simu.agentParamCounters.add(countHelpPaiement_X_revenu);
simu.agentParamCounters.add(countPaiement_X_origine);
simu.agentParamCounters.add(countHelpPaiement_X_origine);
simu.agentParamCounters.add(countPaiement_X_age);
simu.agentParamCounters.add(countHelpPaiement_X_age);
simu.agentParamCounters.add(countPaiement_X_csp);
simu.agentParamCounters.add(countHelpPaiement_X_csp);

for (SimuParamCounter c : simu.simuParamCounters)
    c.initForNewSimulation();
for (AgentParamCounter c : simu.agentParamCounters)
    c.initForNewSimulation();

System.out.print("Total factures" + "\t" + "Total factures payées" + "\t" + "Total factures
impayées" + "\t" + "Total aides" + "\t" + "liens disparus" + "\t");
for(AgentParamCounter apc : simu.agentParamCounters)
    apc.printNames();

//simu.t.start();

//simu.playAction = SimuLauncher.PLAY;
for(double[] params : xps){
//simu.loadYangNetwork("/home/yomat/workspace/WaterPriceAcceptance/networks/audeMayotteNormal100
0/1.net");

    // INIT PARAM
    People.max_tranche_1 = params[0];
    People.max_tranche_2 = params[1];
    People.tarif_tranche_1 = params[9];
    People.tarif_tranche_2 = params[10];
    People.tarif_tranche_3 = params[11];
    People.tarif_assainissement = params[12];
    People.prix_abonnement = params[13];
    People.prix_abonnement_assainissement = params[14];

//simu.augmenterTauxDeRaccordes(params[15]);

```

```

// RUN ALL SIMULATIONS
int maxRepeat = 50;
if(simu.allFrequencies != null){
    for (ArrayList<Integer> al : simu.allFrequencies)
        al.clear();
    simu.allFrequencies.clear();
}
simu.allFrequencies = new ArrayList<ArrayList<Integer>>();

// _____ observer structures
double[] totalFacture = new double[maxRepeat];
double[] totalFacturePaye = new double[maxRepeat];
double[] totalFactureImpaye = new double[maxRepeat];
double[] totalFactureAide = new double[maxRepeat];
int[] liens_disparus = new int[maxRepeat];

// _____

for (int repeat = 0 ; repeat < maxRepeat ; repeat++){

simu.loadYangNetwork("/home/yomat/workspace/WaterPriceAcceptance/networks/audeMayotteNormal1000
/1.net");

        simu.augmenterTauxDeRaccordes(params[15]);
        // RUN 1 SIMULATION
        for (int step = 0 ; step < 20 ; step++){
            simu.initObservers();
            simu.step();
        }
        // _____ save observations
        liens_disparus[repeat] = SimuLauncher.nb_liens_disparus;
        totalFacture[repeat] = simu.getTotalFacture();
        totalFacturePaye[repeat] = simu.getTotalFacturePaye();
        totalFactureImpaye[repeat] = simu.getTotalFactureImpaye();
        totalFactureAide[repeat] = simu.getTotalFactureAide();

        // _____

        simu.reInit(); // <-- procède également à l'enregistrement des fréquences pour
chaque xp
    }
    // calcul moyenne

    double sum_totalFacture = 0;
    for (int xpId = 0 ; xpId < maxRepeat ; xpId++){
        sum_totalFacture += totalFacture[xpId];
        System.out.print( (sum_totalFacture/new Double(maxRepeat)) + "\t");

    double sum_totalFacturePaye = 0;
    for (int xpId = 0 ; xpId < maxRepeat ; xpId++){
        sum_totalFacturePaye += totalFacturePaye[xpId];
        System.out.print( (sum_totalFacturePaye/new Double(maxRepeat)) + "\t");

    double sum_totalFactureImpaye = 0;
    for (int xpId = 0 ; xpId < maxRepeat ; xpId++){
        sum_totalFactureImpaye += totalFactureImpaye[xpId];
        System.out.print( (sum_totalFactureImpaye/new Double(maxRepeat)) + "\t");

    double sum_totalFactureAide = 0;
    for (int xpId = 0 ; xpId < maxRepeat ; xpId++){
        sum_totalFactureAide += totalFactureAide[xpId];
        System.out.print( (sum_totalFactureAide/new Double(maxRepeat)) + "\t");

```

```

        int sum_liens_disparus = 0;
        for (int xpId = 0 ; xpId < maxRepeat ; xpId++){
            sum_liens_disparus += liens_disparus[xpId];
        }
        System.out.print( (new Double(sum_liens_disparus)/new Double(maxRepeat)) +
"\t");

        int[] sums = new int[simu.allFrequencies.get(0).size()];
        for ( int paramId = 0 ; paramId < sums.length ; paramId++){
            sums[paramId] = 0;
            for (int xpId = 0 ; xpId < maxRepeat ; xpId++){
                sums[paramId] += simu.allFrequencies.get(xpId).get(paramId);
            }
            System.out.print( (new Double(sums[paramId])/new Double(maxRepeat)) +
"\t");
        }
        System.out.println();
        //System.out.println("nb agents : " + simu.initAgents.size());
    }
}

/*for ( int i = 2 ; i < 100 ; i++){

simu.loadYangNetwork("/home/yomat/workspace/WaterPriceAcceptance/networks/audeMayotteNormal1000
/"+i+".net");

        //simu.playAction = SimuLauncher.PLAY;
        for (int step = 1 ; step < 10 ; step++){
            simu.play();
        }
        simu.reInit();

    }*/

    //simu.play();

    /*for(AgentParamCounter apc : simu.agentParamCounters)
        apc.print();
    */

    /*People p = new People("tutu", 30, 100, 0, true);
    for (double facture=0 ; facture<400 ; facture+=10 )
        System.out.println(facture + " " + p.getConsommation(facture, false) + " " +
p.getConsommation(facture, true));
    */
}
}

```

```

package org.yomat.watersim.agents;

import java.util.ArrayList;
import java.util.Vector;

import org.yomat.tinyAGR.Agent;
import org.yomat.tinyAGR.Group;
import org.yomat.tinyAGR.Message;
import org.yomat.watersim.Constants;
import org.yomat.watersim.SimuLauncher;
import org.yomat.watersim.Weight;
import org.yomat.watersim.graph.Edge;
import org.yomat.watersim.graph.Graph;
import org.yomat.watersim.graph.LabelledEdge;

public class People extends Agent implements Constants {
    final static Group WATER_GROUP = new Group("WATER");

    /***** PARAMETERS *****/
    public ArrayList<People> myBuddies = new ArrayList<People>();
    public People myBestBuddy = null;

    public float consoBimensuelleMoyenne;

    public float revenuBiMensuel;
    public int revenuCat;
    public String origine;
    public String site;
    public String csp;
    public int factureCat;
    public int cspCat;
    public int age;
    public boolean estRaccorde = false;

    public double facture = 0;

    /*****
    public String paymentAction          = TO_NOT_PAY;
    public String paymentModality        = BY_MYSELF;
    public String actionReason           = CAN_PAY;
    public String solidarianAction       = TO_NOT_HELP;
    public String solidarianActionReason = NOT_REQUESTED;

    public String paiement;

    /*****
    // tarification 2009
    public static double max_tranche_1_2009 = 30;
    public static double max_tranche_2_2009 = 70;
    // tarif : part commune + part fermier + part Etat
    public static double tarif_tranche_1_2009 = 0.67 + 0.52 + 0.02;
    public static double tarif_tranche_2_2009 = 1.8 + 1.58 + 0.02;
    public static double tarif_tranche_3_2009 = 0.02 + 2.35 + 2.61; // 2.35 + 2.61 + 0.02;
    public static double tarif_assainissement_2009 = 1.1;
    public static double prix_abonnement_2009 = 5.41;
    public static double prix_abonnement_assainissement_2009 = 4.16;

```

```

/*****/
public static double max_tranche_1 = 30;
public static double max_tranche_2 = 70;
// tarif : part commune + part fermier + part Etat
public static double tarif_tranche_1 = 0.67 + 0.52 + 0.02;
public static double tarif_tranche_2 = 1.8 + 1.58 + 0.02;
public static double tarif_tranche_3 = 0.02 + 2.35 + 2.61; // 2.35 + 2.61 + 0.02;
public static double tarif_assainissement = 1.1;
public static double prix_abonnement = 5.41;
public static double prix_abonnement_assainissement = 4.16;
public static double ratio_raccordes = 0;

public static double ratio_revenu = 0.1D;
public static double augmentation_par_cat_revenu = 0.05D;

public double getPrixFacture(double consoBiMensuelle) {
    // cas des non-consommateurs d'eau, qui ne paient donc pas d'abonnement.
    if (consoBiMensuelle == 0)
        return 0;
    // cas general
    double prix;
    double abonnement = prix_abonnement + (estRaccorde ? prix_abonnement_assainissement
: 0);

    double part_assainissement = estRaccorde ? consoBiMensuelle * tarif_assainissement : 0;
    double part_eau;
    // cas conso dans la 1ere tranche uniquement
    if (consoBiMensuelle <= max_tranche_1)
        part_eau = consoBiMensuelle * tarif_tranche_1;
    // cas conso atteint la 2eme tranche
    else if (consoBiMensuelle <= max_tranche_2)
        part_eau = max_tranche_1 * tarif_tranche_1 +
                    (consoBiMensuelle - max_tranche_1) * tarif_tranche_2;
    // cas conso atteint la 3eme tranche
    else
        part_eau = max_tranche_1 * tarif_tranche_1 +
                    (max_tranche_2 - max_tranche_1) * tarif_tranche_2 +
                    (consoBiMensuelle - max_tranche_2) * tarif_tranche_3;
    prix = abonnement + part_assainissement + part_eau;
    return prix;
}

public double getConsommation(double facture, boolean raccord){
    double conso = 0;
    double facture_max_tranche_1;
    double facture_max_tranche_2;
    // prix au m³ pour chaque tranche (sans les abonnements)
    double prix_tranche_1;
    double prix_tranche_2;
    double prix_tranche_3;

    facture_max_tranche_1 = raccord ?
        prix_abonnement_2009 + prix_abonnement_assainissement_2009 +
max_tranche_1_2009 * (tarif_tranche_1_2009 + tarif_assainissement_2009) :
        prix_abonnement_2009 + max_tranche_1_2009 * tarif_tranche_1_2009;
    facture_max_tranche_2 = raccord ?
        facture_max_tranche_1 + (max_tranche_2_2009 - max_tranche_1_2009) *
(tarif_tranche_2_2009 + tarif_assainissement_2009) :
        facture_max_tranche_1 + (max_tranche_2_2009 - max_tranche_1_2009) *
tarif_tranche_2_2009 ;

    if (facture <= facture_max_tranche_1){
        prix_tranche_1 = raccord ?
            facture - (prix_abonnement_2009 +

```



```

prix_abonnement_assainissement_2009) :
    facture - prix_abonnement_2009 ;
    conso = raccord ?
        prix_tranche_1 / (tarif_tranche_1_2009 +
tarif_assainissement_2009) :
        prix_tranche_1 / tarif_tranche_1_2009 ;
    }
    else if (facture <= facture_max_tranche_2){
        prix_tranche_1 = raccord ?
            facture_max_tranche_1 - (prix_abonnement_2009 +
prix_abonnement_assainissement_2009) :
            facture_max_tranche_1 - prix_abonnement_2009 ;
        conso += raccord ?
            prix_tranche_1 / (tarif_tranche_1_2009 +
tarif_assainissement_2009) :
            prix_tranche_1 / tarif_tranche_1_2009 ;

        prix_tranche_2 = facture - facture_max_tranche_1 ;
        conso += raccord ?
            prix_tranche_2 / (tarif_tranche_2_2009 +
tarif_assainissement_2009) :
            prix_tranche_2 / tarif_tranche_2_2009 ;
    }
    else {
        prix_tranche_1 = raccord ?
            facture_max_tranche_1 - (prix_abonnement_2009 +
prix_abonnement_assainissement_2009) :
            facture_max_tranche_1 - prix_abonnement_2009 ;
        conso += raccord ?
            prix_tranche_1 / (tarif_tranche_1_2009 +
tarif_assainissement_2009) :
            prix_tranche_1 / tarif_tranche_1_2009 ;

        prix_tranche_2 = facture_max_tranche_2 - facture_max_tranche_1;
        conso += raccord ?
            prix_tranche_2 / (tarif_tranche_2 + tarif_assainissement) :
            prix_tranche_2 / tarif_tranche_2 ;

        prix_tranche_3 = facture - facture_max_tranche_2;
        conso += raccord ?
            prix_tranche_3 / (tarif_tranche_3_2009 +
tarif_assainissement_2009) :
            prix_tranche_3 / tarif_tranche_3_2009 ;
    }
    return conso;
}

public People(String name, ArrayList<People> myBuddies, float waterConsumption,
    float monthlyIncome, float SIEAMOpinion, boolean cleanWaterKnowing) {
    super();
    this.name = name;
    this.myBuddies = myBuddies;
    this.consoBimensuelleMoyenne = waterConsumption;
    this.revenuBiMensuel = monthlyIncome;
}

public People(String name, float waterConsumption,
    float monthlyIncome, float SIEAMOpinion, boolean cleanWaterKnowing) {
    this.name = name;
    this.consoBimensuelleMoyenne = waterConsumption;
    this.revenuBiMensuel = monthlyIncome;
}

```

```

/**
 * Create a People from old Yang networks
 * @param id
 * @param origine
 * @param site
 * @param revenu
 * @param age
 * @param csp
 * @param factureCat
 */
public People ( int id,
                int origine,
                int site,
                int revenu,
                int age,
                int csp,
                int factureCat){
    this.name = ""+id;
    this.origine = origines[origine];
    this.site = sites[site];
    this.age = age;
    this.csp = csps[csp];
    if (factureCat==0)
        // cas d'une consommation toujours nulle
        this.consoBimensuelleMoyenne = 0;
    else{
        double facture = facture_min[factureCat] + Math.random() *
facture_scope[factureCat];
        facture = Math.max(estRaccorde ? prix_abonnement +
prix_abonnement_assainissement : prix_abonnement, facture);
        consoBimensuelleMoyenne = new Double(getConsommation(facture,
estRaccorde)).floatValue();
    };
    this.revenuBiMensuel = new Double ( revenu_min[revenu] + Math.random() *
revenu_scope[revenu] ).floatValue() * 2;
}

/**
 * Create a People from old Yang networks
 * @param id
 * @param origine
 * @param site
 * @param revenu
 * @param age
 * @param csp
 * @param factureCat
 * @param estRaccorde
 */
public People ( int id,
                int origine,
                int site,
                int revenu,
                int age,
                int csp,
                int factureCat,
                int estRaccorde){
    this.name = ""+id;
    this.origine = origines[origine];
    this.site = sites[site];
    this.age = age;
    this.csp = csps[csp];
    this.factureCat = factureCat;
    this.estRaccorde = ((estRaccorde == 0) ? false : true);
}

```

```

this.revenuCat = revenu;
this.cspCat = csp;

if(factureCat == 6)
    factureCat = new Double(Math.round(Math.random() * 5)).intValue();

if (factureCat==0)
    // cas d'une consommation toujours nulle
    this.consoBimensuelleMoyenne = 0;
else{
    double facture = facture_min[factureCat] + Math.random() *
facture_scope[factureCat];
    facture = Math.max(this.estRaccorde ? prix_abonnement +
prix_abonnement_assainissement : prix_abonnement, facture);
    consoBimensuelleMoyenne = new Double(getConsommation(facture,
this.estRaccorde)).floatValue();
};
    this.revenuBiMensuel = new Double ( revenu_min[revenu] + Math.random() *
revenu_scope[revenu] ).floatValue() * 2;
}

public void init() {
    requestRole("PEOPLE", WATER_GROUP);
    consecutiveHelp = 0;
}

public void live(){}

public void end() {
}

public float what_it_rest_after_everyday_payment;

public void to_try_to_paid_by_myself() {
    what_it_rest_after_everyday_payment = (new Double(ratio_revenu + this.revenuCat *
augmentation_par_cat_revenu).floatValue() * this.revenuBiMensuel);
    //(0.25f /*+ revenuCat * 0.05f*/) * revenuBiMensuel;
    // Calcul de la consommation
    double ecartMaxConso = 0.25; // TODO : pas assez d'informations sur la variabilité des
consommations
    double consoBiMensuelle = (float)( (1 - ecartMaxConso) * consoBimensuelleMoyenne +
Math.random() * 2 * ecartMaxConso );
    // calcul du prix de la facture
    facture = getPrixFacture(consoBiMensuelle);

    // si je peux payer
    if(what_it_rest_after_everyday_payment > facture /*consoBiMensuelle * waterPrice*/){
        // je paye
        paymentAction = TO_PAY;
        paymentModality = BY_MYSELF;
        actionReason = CAN_PAY;
    }
    // sinon
    else {
        // je ne peux pas payer
        paymentAction = TO_NOT_PAY;
        actionReason = NO_HAVING_MONEY;
    }
}

boolean ASKING_HELP = false;
public void to_ask_buddy_help(Graph graph) {

```

```

        // si je ne peux pas payer
        if (payementAction == TO_NOT_PAY &&
            actionReason == NO_HAVING_MONEY &&
            myBuddies.size()>0){
            // on choisit un pote qui a aidé juste avant, ou dans la famille est qui n'a pas refusé N
            fois, ou dans les amis et qui n'a pas refusé N fois
            getMyBestBuddy(graph);

            //People buddy =
            myBuddies.get( (int)Math.floor(Math.random()*myBuddies.size()) );

            // on lui demande de l'aide pour payer la partie de la facture que l'on ne peut pas
            payer
            if (myBestBuddy!=null){
                ASKING_HELP = true;
                sendMessage(myBestBuddy, "HELP", facture -
                what_it_rest_after_everyday_payement);
            }
        }

        private void getMyBestBuddy(Graph graph) {
            if(myBestBuddy == null){
                //on cherche dans la famille
                for (Edge e:graph.objectNodeAssociations.get(this).adjacentEdges)
                    if((( LabelledEdge)e).label=="FAMILLE" &&
                        ((Weight)graph.getWeight(e)).weight>0 &&
                        !((People)e.to.targetObject).equals(this)){
                        myBestBuddy = (People)e.to.targetObject;
                        if( !((Weight)graph.getWeight(e)).hasBeenActivated){
                            ((Weight)graph.getWeight(e)).hasBeenActivated=true;
                            ((Weight)graph.getWeight(e)).weight =
                                SimuLauncher.nb_refus;
                        }
                    }
                break;
            }

            if(myBestBuddy == null){
                //on cherche dans les amis
                for (Edge e:graph.objectNodeAssociations.get(this).adjacentEdges)
                    if((( LabelledEdge)e).label=="AMI" &&
                        ((Weight)graph.getWeight(e)).weight>0 &&
                        !((People)e.to.targetObject).equals(this)){
                        myBestBuddy = (People)e.to.targetObject;
                        if( !((Weight)graph.getWeight(e)).hasBeenActivated){
                            ((Weight)graph.getWeight(e)).hasBeenActivated=true;
                            ((Weight)graph.getWeight(e)).weight =
                                SimuLauncher.nb_refus;
                        }
                    }
                break;
            }
        }

        }

        Vector<Message> receivedHelp = new Vector<Message>();
        public void to_answer_buddy_helping_solicitation() {
            // est-ce que je vais aider si je le pouvais
            boolean will_I_pay_if_I_can = true;//will_I_Pay_if_I_can();
            // est ce que j'ai reçu au moins une requete d'aide que je ne peux pas traiter

```

```

        boolean I_have_receveived_help_request_that_I_cannot_pay = false;

        // trier les requêtes de demande d'aide et les réponses à une demande d'aide que j'aurais
émise (que l'on traitera ensuite)
        Vector<Message> helpMessagesICanHelp = new Vector<Message>();
        while(!isMsgBoxEmpty()){
            Message m = nextMessage();
            // on marque les requetes d'aide que l'on pourrait financer
            if (m.getContent()=="HELP" &&
                (Double)m.getObject() <= what_it_rest_after_everyday_payement -
facture)

                helpMessagesICanHelp.add(m);
            // on marque le fait d'avoir reçu un message que l'on ne peut pas traiter
            if (m.getContent()=="HELP" &&
                (Double)m.getObject() > what_it_rest_after_everyday_payement -
facture)

                I_have_receveived_help_request_that_I_cannot_pay = true;
            // on marque les messages de don
            //if (m.getContent()=="GIVE HELP")
            //receivedHelp.add(m);
        }
        // si j'ai reçu des requetes que je peux aider et que j'ai envie d'aider, alors traiter les
requêtes d'aide
        if (helpMessagesICanHelp.size() != 0 && will_I_pay_if_I_can){
            // on choisit au hasard un des foyers que l'on va aider ...
            People buddyToHelp = (People)
helpMessagesICanHelp.get((int)Math.floor(Math.random()*helpMessagesICanHelp.size())).getSender();
            // ... et on l'aide
            sendMessage(buddyToHelp, "GIVE HELP");
            // mettre a jour l'état de l'agent
            solidarianAction = TO_HELP;
            solidarianActionReason = CAN_HELP;
            consecutiveHelp++;
        }
        // si si j'ai reçu des requetes de foyers que je peux aider et que je n'ai pas envie d'aider
        else if (helpMessagesICanHelp.size() != 0){
            solidarianAction = TO_NOT_HELP;
            solidarianActionReason = BORING_OF_HELPING;
            consecutiveHelp -= 0.5;
        }
        // si j'ai reçu des requetes de foyers mais que je ne peux pas aider
        else if (I_have_receveived_help_request_that_I_cannot_pay){
            solidarianAction = TO_NOT_HELP;
            solidarianActionReason = NO_HAVING_MONEY;
            consecutiveHelp -= 0.5;
        }
        // s'il n'y a pas eut de requete d'aide
        else{
            solidarianAction = TO_NOT_HELP;
            solidarianActionReason = NOT_REQUESTED;
            consecutiveHelp -= 0.5;
        }
    }

    float consecutiveHelp = 0;
    private boolean will_I_Pay_if_I_can() {
        if (consecutiveHelp == 0)
            return true;
        return Math.random() < 1 - 0.1 * consecutiveHelp;
    }

    public void to_process_help_answers_and_to_update_infomations(Graph graph) {
        // trier les réponses à une demande d'aide que j'aurais émise (que l'on traitera ensuite)

```

```

while(!isMsgBoxEmpty()){
    Message m = nextMessage();
    // on marque les messages de don
    if (m.getContent()=="GIVE HELP")
        receivedHelp.add(m);
}
// si on a reçu de l'aide
if ( receivedHelp.size()!=0 ){
    payementAction          = TO_PAY;
    payementModality        = BY_ASKING_BUDDY;
    actionReason            = CAN_PAY;
    // on renforce le lien
    for (Edge e:graph.objectNodeAssociations.get(this).adjacentEdges)
        if ((People)e.to.targetObject == myBestBuddy)
            ((Weight)graph.getWeight(e)).weight=SimuLauncher.nb_refus;
}
// si on n'a pas reçu d'aide, il faut mettre à jour le nombre de refus de myBestBuddy
else{
    if(ASKING_HELP && myBestBuddy!=null)
        for (Edge e:graph.objectNodeAssociations.get(this).adjacentEdges)
            if ((People)e.to.targetObject == myBestBuddy){
                ((Weight)graph.getWeight(e)).weight--;
                //graph.edgeWeights.put(e, new Double
((Double)graph.getWeight(e) - 1));

                if ( ((Weight)graph.getWeight(e)).weight == 0 ){
                    myBestBuddy=null;
                    SimuLauncher.nb_liens_disparus_en_2_mois++;
                    SimuLauncher.nb_liens_disparus++;
                }
            }
        }
    receivedHelp.clear();
}

public String toString(){
    return name;
}
}

```