

Université de Montréal

***Koom la viim* : enjeux socio-sanitaires de la quête de l'eau à
Ouagadougou (Burkina Faso)**

par
Stéphanie Dos Santos

Département de Démographie
Faculté des Arts et des Sciences

Thèse présentée à la Faculté des Études Supérieures
en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.)
en démographie

Avril 2005

© Stéphanie Dos Santos, 2005

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Cette thèse intitulée :

Koom la viim : enjeux socio-sanitaires de la quête de l'eau à Ouagadougou
(Burkina Faso)

présentée par :

Stéphanie Dos Santos

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Victor Piché
Président-rapporteur

Thomas K. LeGrand
Directeur de recherche

Benoît Laplante
Membre du jury

Jacques Véron
Examineur externe

Jean-Guy Vaillancourt
Représentant du doyen de la FES

Thèse acceptée le : 19 août 2005

RÉSUMÉ

Du point de vue de l'accès à l'eau, les villes d'Afrique sont les plus mal loties au monde avec moins de la moitié de la population urbaine du continent qui s'approvisionne à une source d'eau potable. Le défi de l'accès à l'eau pour tous est d'autant plus grand que le risque est de voir le fossé se creuser entre l'offre et la demande en eau potable, compte tenu de la croissance urbaine prévue.

Deux risques sanitaires majeurs se posent : les quantités d'eau disponibles pour les ménages font défaut pour répondre aux besoins liés à l'hygiène et la qualité de l'eau consommée est douteuse. Or, si les maladies liées à l'eau ont largement été éliminées dans les pays riches, elles restent l'une des plus importantes causes de décès dans les pays du Sud, causant plus de cinq millions de décès par an dans les pays en développement, dont plus de 5 000 enfants de moins de cinq ans par jour. En outre, l'accès à l'eau est porteur d'équité sociale et principalement en termes de genre.

A partir du cas de Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso, cette thèse de doctorat vise à examiner dans quelles mesures les enjeux socio-sanitaires de l'accès à l'eau peuvent être relevés par des actions en amont des usages domestiques de l'eau mais également en aval de ceux-ci.

Ouagadougou fait *a priori* figure de contre-exemple, puisque 97 % des habitants déclarent une source d'eau potable. Toutefois, si l'on dépasse la seule statistique du type d'approvisionnement, pour voir plus précisément les modalités de l'accès à l'eau, c'est-à-dire la distance ou le temps de collecte ainsi que le coût inhérent à l'achat de l'eau, des facteurs à l'iniquité sont alors nettement criants et se jouent dans les usages domestiques de l'eau.

En outre, en ce qui concerne l'accès à l'eau courante, la capitale burkinabè enregistre l'un des plus faibles taux de raccordement des ménages de la sous-région. Or, il s'avère que ce type d'approvisionnement assure le maximum de sécurité sanitaire et reste plus généralement porteur d'équité sociale. En plus d'être réservé à quelques privilégiés, cet accès à l'eau courante est également très temporaire. Dans un contexte de stratégie de survie, le dilemme des choix place la priorité dans l'accès à la propriété qui se fait bien souvent dans des zones où le réseau d'adduction d'eau n'est pas parvenu.

Enfin, une dernière analyse porte sur l'effet de l'accès à l'eau sur la survie des enfants. La discussion souligne l'idée que l'accès à l'eau courante est une condition nécessaire mais non suffisante pour répondre aux risques sanitaires liés à l'eau. En analysant les discours, on voit comment l'acquisition des normes biomédicales est inscrite dans un processus basé sur un temps plus ou moins long : les conceptions populaires des liens entre l'eau et la santé étant à l'opposé de la médecine scientifique.

Pour conclure la thèse, la pertinence d'une reformulation des mesures statistiques de l'accès à l'eau pour une meilleure appréhension des enjeux socio-sanitaires est discutée.

Mots clés : accès à l'eau, enjeux socio-sanitaires, milieu urbain, Afrique de l'Ouest, analyse de survie, analyse qualitative

ABSTRACT

In terms of water access, African cities are the worst endowed in the world with less than half of their urban populations supplied by a clean water source. In view of the expected growth in urban populations, there is concern that the gap between the supply of and demand for clean water will widen.

There are two major health concerns: the quantity of water available for households does not adequately respond to hygienic needs; and the quality of the water consumed is in doubt. Whereas if it is accepted that water-borne diseases have largely been eliminated in the developed countries, they remain the major causes of death in developing countries, causing more than five million deaths annually, among whom are more than 5,000 children under five who die each day. Besides, access to water is indicative of social equity principally in terms of gender.

Using the case of Ouagadougou, the capital city of Burkina Faso, this doctoral thesis seeks to examine how social and health issues related to water access are determined by actions that are not only before household water uses, but equally after these uses.

At first sight, Ouagadougou portrays a counter example since 97% of the residents report having access to a source of clean water. Yet, by going beyond only the statistical measure of supply, more precisely providing for the means of water access, that is to say the distance or the time taken to collect water as well as the inherent costs in the purchase of water, inequality factors are then clearly visible.

In addition, regarding access to piped water at home or in the dwelling, Ouagadougou registers one of the lowest connection rates in the sub-region. Yet, it turns out that this type of supply provides the best health safety and is more generally indicative of social equity. Besides, this piped water access is very temporary. In a context of survival strategy, the dilemma of many choices places priority to own their home that is often made in areas where water supply networks have not reached.

A final analysis is about the effect of water access on the survival of children. The main discussion is about the idea that piped water access is a necessary but not a sufficient condition for responding to the health risks related to water. Analysis of speeches shows how

the acquisition of bio-medical norms is inscribed in a more or less long-term process: popular conceptions on the links between water and health turn out to be contrary to scientific medicine.

To conclude the thesis, the relevance of reformulating statistical measures on access to water for a better comprehension of the social and health issues is discussed.

Keywords: water access, social and health issues, urban place, West Africa, survival analysis, qualitative analysis

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	i
ABSTRACT	iii
TABLE DES MATIÈRES	v
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	x
REMERCIEMENTS	xii
<i>INTRODUCTION GÉNÉRALE</i>	<i>1</i>
I. Le contexte	5
II. La problématique : les enjeux socio-sanitaires de l'accès à l'eau	8
1. <i>Le critère de la qualité</i>	8
2. <i>Le rôle des quantités utilisées</i>	10
3. <i>Le concept d'accessibilité</i>	11
III. La question de recherche et la démarche	14
1. <i>Décrire</i>	15
2. <i>Expliquer</i>	16
a. <i>L'accès à l'eau courante</i>	16
b. <i>L'effet de l'accès à l'eau sur la survie des enfants</i>	18
3. <i>Comprendre</i>	18
IV. Le plan d'ensemble	19
<i>PREMIÈRE PARTIE : MÉTHODOLOGIE</i>	<i>20</i>
CHAPITRE I. LA DÉMARCHE QUALITATIVE	21
I. La préparation de l'enquête	21
1. <i>La pré-enquête</i>	21
2. <i>Le choix de la méthode</i>	22
3. <i>La population</i>	24
4. <i>La formation des enquêtrices</i>	28
II. La collecte de données	29
1. <i>Le guide d'entretien</i>	30
2. <i>Les paramètres des entretiens</i>	33
III. Méthodes d'analyse de contenu	34
1. <i>L'analyse thématique</i>	35
a. <i>L'analyse individuelle</i>	36
b. <i>L'analyse collective</i>	36
2. <i>L'analyse sémantique</i>	37
Conclusion : une démarche en quête de sens	38

CHAPITRE II. LA DÉMARCHE QUANTITATIVE	39
I. Les données	39
1. <i>Les données du pilote de l'Observatoire de Ouagadougou (OPO)</i>	39
2. <i>Les données de l'Enquête Migration, Insertion Urbaine et Environnement au Burkina Faso (EMIUB)</i>	40
II. Stratégies d'analyse	45
1. <i>L'approche descriptive transversale et longitudinale</i>	45
2. <i>Les méthodes d'analyse des transitions</i>	45

DEUXIÈME PARTIE : DESCRIPTION **48**

CHAPITRE III. LA QUÊTE DE L'EAU AU FIL DES DISCOURS	49
I. Le statut de l'eau	49
II. L'approvisionnement	52
III. La gestion de la pénurie	54
IV. Les usages	57
V. Le coût	59
VI. La bonne eau	61
Conclusion	65

CHAPITRE IV. ACCÈS À L'EAU ET ENJEUX SOCIO-SANITAIRES À OUAGADOUGOU (ARTICLE)	66
I. Ouagadougou ou le contre-exemple	69
1. <i>Faire face à la rareté naturelle de la ressource hydrique</i>	70
2. <i>Le poids de la croissance urbaine...</i>	73
a...sur la ressource disponible	73
b...sur le réseau d'adduction	75
3. <i>Le paradoxe ouagalais ?</i>	77
II. L'accessibilité à l'eau	79
1. <i>Une pluralité de type d'approvisionnement</i>	81
2. <i>Les distances parcourues</i>	82
3. <i>Le coût monétaire</i>	84
a. <i>Une part non négligeable du budget</i>	84
b. <i>Un branchement privé réservé à une minorité de nantis</i>	85
III. De fortes disparités dans les quantités utilisées	86
1. <i>Des variations en fonction du type d'accès</i>	87
2. <i>Des variations saisonnières</i>	88
IV. La question de la qualité	89
1. <i>La qualité de l'eau distribuée</i>	89
2. <i>Les mesures préventives au sein des ménages</i>	90
Conclusion	92

TROISIÈME PARTIE : ANALYSE MULTI-VARIÉE _____ 95

CHAPITRE V. L'EAU COURANTE À OUAGADOUGOU : ÉQUITÉ ET DURABILITÉ DE L'ACCÈS À UN SERVICE DE BASE (ARTICLE) _____	96
I. L'eau à Ouagadougou : une ressource rare _____	100
1. <i>Vue d'ensemble</i> _____	100
2. <i>Un faible accès à l'eau courante</i> _____	101
II. Cadre d'analyse _____	103
1. <i>Conception de l'étude</i> _____	103
2. <i>Données</i> _____	107
3. <i>Méthodologie d'analyse des transitions</i> _____	109
III. Les trajectoires résidentielles et l'accès à l'eau courante _____	112
IV. L'accès à l'eau courante _____	114
1. <i>Résultats descriptifs</i> _____	114
2. <i>Résultats de l'analyse multi-variée</i> _____	116
V. La perte de l'eau courante _____	118
1. <i>Résultats descriptifs</i> _____	118
2. <i>Résultats de l'analyse multi-variée</i> _____	120
VI. Une priorité : l'accès à la propriété _____	122
Conclusion _____	128

CHAPITRE VI. L'ACCÈS À L'EAU ET LA SURVIE DES ENFANTS : CONTRIBUTION À PARTIR DU CAS DE OUAGADOUGOU (ARTICLE) _____	130
I. L'accès à l'eau et la santé des enfants à Ouagadougou _____	133
1. <i>La particularité de Ouagadougou en matière d'accès à l'eau</i> _____	133
2. <i>La santé des enfants à Ouagadougou</i> _____	134
II. Données et méthodologies _____	136
1. <i>La démarche quantitative</i> _____	136
a. <i>Les données</i> _____	136
b. <i>La méthode d'analyse</i> _____	138
c. <i>Les modèles et les variables</i> _____	140
2. <i>La démarche qualitative</i> _____	146
a. <i>Les données</i> _____	146
b. <i>La méthode d'analyse</i> _____	147
III. Résultats quantitatifs _____	148
1. <i>Résultats descriptifs</i> _____	148
2. <i>Résultats de l'analyse multi-variée</i> _____	149
IV. L'analyse des discours _____	154
1. <i>Les conceptions populaires</i> _____	154
2. <i>Pluralité des références</i> _____	156
Conclusion _____	161

CONCLUSION GÉNÉRALE _____ 162

I. Le dilemme des priorités dans un contexte de stratégie de survie _____	163
II. L'accès à l'eau courante est nécessaire mais non suffisant _____	166
III. Pour une reformulation de la mesure de l'accès à l'eau _____	167

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES _____ **171**

ANNEXES	xv
Annexe 1. Couverture de l'accès à l'eau potable en zone urbaine en Afrique	xvi
Annexe 2. Carte du Burkina Faso	xvii
Annexe 3. Précipitations annuelles au Burkina Faso (moyenne 1960-1998)	xviii
Annexe 4. Pays africains susceptibles de connaître une pénurie d'eau ou un stress hydrique d'ici 2025	xix
Annexe 5. Carte de la ville de Ouagadougou en 2005	xx
Annexe 6. Situation des quartiers du SSD-O dans Ouagadougou	xxi
Annexe 7. Le guide d'entretien des informateurs réguliers	xxii
Annexe 8. Questionnaire biographique de l'EMIUB	xxiii
Annexe 9. Construction du fichier de travail pour le chapitre quatre (exemple fictif)	xxxii
Annexe 10. Meilleure approche de la population à risque : l'intérêt de l'échantillon national	xxxiii
Annexe 11. Exemple de fiche AGEVEN (individu fictif de sexe féminin)	xxxiv
Annexe 12. Pluralité de l'approvisionnement en eau à Ouagadougou en 2003	xxxv
Annexe 13. Répartition des bornes fontaines de l'ONEA en 2002	xxxvii
Annexe 14. Pluralité et répartition des modes collectifs d'approvisionnement en eau en 2002	xxxviii
Annexe 15. Description des variables retenues dans la construction de l'indice de niveau de vie et des pondérations associées à chaque modalité (chapitre VI)	xxxix

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Niveau d'accès à l'eau et implication sur la santé.....	13
Tableau 2. Informateurs réguliers interrogés lors de l'enquête qualitative	25
Tableau 3. Répartition des ménages selon le type d'approvisionnement en eau dans certaines capitales d'Afrique de l'Ouest	70
Tableau 4. Croissance de la population et de la quantité d'eau potable produite à Ouagadougou, 1980-2015.....	73
Tableau 5. Niveaux de mortalité et prévalence des diarrhées chez l'enfant de moins de cinq ans dans certaines capitales d'Afrique de l'Ouest.....	77
Tableau 6. Mesures de la qualité de l'eau potable distribuée à Ouagadougou en 2002.....	90
Tableau 7. Description des populations à risque	111
Tableau 8. Caractéristiques associées à l'accès à l'eau courante à Ouagadougou (modèles semi-paramétriques de Cox)	117
Tableau 9. Caractéristiques associées à la perte de l'eau courante à Ouagadougou (modèles semi-paramétriques de Cox)	121
Tableau 10. Caractéristiques associées à l'accès à l'eau courante à Ouagadougou (modèles semi-paramétriques de Cox avec interactions)	124
Tableau 11. Résultats des termes d'interaction du modèle sur l'accès à l'eau courante.....	125
Tableau 12. Caractéristiques associées à la perte de l'eau courante à Ouagadougou (modèles semi-paramétriques de Cox avec interaction).....	126
Tableau 13. Résultats des termes d'interaction du modèle sur la perte de l'eau courante.....	127
Tableau 14. Répartition des ménages selon le type d'approvisionnement en eau dans certaines capitales d'Afrique de l'Ouest (en pourcentage)	134
Tableau 15. Description de la population à risque	140
Tableau 16. Description des variables explicatives utilisées dans l'analyse multi-variée	145
Tableau 17. Risques relatifs de décès avant cinq ans (modèles exponentiels par morceaux).153	

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Consommation d'eau en fonction du temps de collecte.....	11
Figure 2. Cadre conceptuel des liens entre l'accès à l'eau et la santé	14
Figure 3. Schéma d'analyse des processus d'insertion urbaine.....	17
Figure 4. Schéma des relations entre l'accessibilité à l'eau et les aspects socio-sanitaires	67
Figure 5. Evolution comparée des précipitations mensuelles et de la production et consommation d'eau potable en 2002 à Ouagadougou.....	71
Figure 6. Evolution de l'approvisionnement en eau à Ouagadougou, 1970-2000	76
Figure 7. Répartition des ménages selon le type d'approvisionnement en eau de boisson en fonction la zone d'habitat à Ouagadougou en 2000	81
Figure 8. Distance parcourue en cas d'approvisionnement collectif en fonction de la zone d'habitat (ménages distribués par quartiles)	83
Figure 9. Quantités d'eau utilisées en litre par personne et par jour en fonction du type d'approvisionnement et de la zone d'habitat (ménages distribués par quartiles)	88
Figure 10. Type de stockage de l'eau en fonction du type d'approvisionnement à Ouagadougou en 2000.....	91
Figure 11. Répartition des ménages selon le type d'approvisionnement en eau dans certaines capitales d'Afrique de l'Ouest	101
Figure 12. Evolution de l'approvisionnement en eau à Ouagadougou, 1970-2000	102
Figure 13. Cheminement résidentiel à Ouagadougou selon l'accès à l'eau courante : probabilité des séquences résidentielles pour les résidents à Ouagadougou en 2000	113
Figure 14. Probabilité de rester dans un logement sans eau courante à Ouagadougou en fonction du niveau d'instruction (estimateur de Kaplan-Meier).....	115
Figure 15. Probabilité de rester dans un logement avec eau courante à Ouagadougou en fonction du niveau d'instruction (estimateur de Kaplan-Meier).....	119
Figure 16. Probabilité de survie avant l'âge de cinq à Ouagadougou en fonction du type d'accès à l'eau, 1970-2000 (estimateur de Kaplan-Meier)	148
Figure 17. Schéma des discours en regard de la prévention des maladies hydriques	157

LISTE DES SIGLES

EDS	Enquête Démographique et de Santé
EMIUB	Enquête Migration, Insertion Urbaine et Environnement au Burkina Faso
F CFA	Franc de la Communauté Financière Africaine
FNUAP	Fond des Nations Unies pour la Population
IDH	Indice de Développement Humain
INSD	Institut National de la Statistique et de la Démographie
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
ONEA	Office National de l'Eau et de l'Assainissement
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OPO	Observatoire de la Population de Ouagadougou
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
SSD-O	Système de Surveillance Démographique de Ouagadougou
UERD	Unité d'Enseignement et de Recherche en Démographie
UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization
UNDP	United Nations Development Program
UNICEF	United Nations Children's Fund
WHO	World Health Organization
ZD	Zones de Dénombrement

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma gratitude à mon directeur, Thomas K. LeGrand, pour m'avoir guidée, alertée et conseillée tout au long de ce doctorat. Je lui suis également reconnaissante de m'avoir donné la liberté de recherche que j'ai eue, sur le terrain mais également dans mes choix d'objet d'étude ou de méthode. Et surtout, je le remercie pour m'avoir fait confiance en me permettant d'aller découvrir le Burkina Faso et notamment la ville de Ouagadougou pendant une année riche d'enseignements, grâce à un financement de la fondation Mellon que je remercie ici. Sans cette observation participante à bien des égards, ce travail serait décontextualisé, en dehors de toute réalité quotidienne vécue par la population. Sans cette expérience ouagalaise, ce travail n'aurait aucune valeur.

A Ouagadougou justement, j'éprouve une profonde gratitude pour l'Unité d'Enseignement et de Recherche en Démographie qui m'a accueillie au sein de son équipe comme une des siennes. L'ensemble du personnel de recherche et en particulier Bonayi Dabiré, Christine Ouédraogo, et Younoussi Zourkhaléini m'ont grandement fait bénéficier de leurs connaissances et expériences africaines, et ouagalaise en particulier. Je voudrais également remercier l'ensemble du personnel de soutien pour son accueil chaleureux et sa disponibilité à me faire connaître la ville, sa population, ses quartiers.

Je voudrais souligner la contribution d'Aminata Koula et de Chantal Ouédraogo, les deux enquêtrices-traductrices de l'enquête qualitative. J'espère que ce travail réalisé leur sera autant bénéfique qu'il l'a été pour mes propres recherches.

Je pense aussi à la famille Pictet, à Gabriel pour sa stimulation intellectuelle décapante et à Margherita pour le chaleureux accueil réservé à ma petite famille lors de notre séjour.

Pour revenir à Montréal, je souhaiterais remercier l'ex-Programme Population et Développement au Sahel et notamment Victor Piché et Jean Poirier pour avoir mis entre mes mains l'enquête dont j'extrais l'essentiel de mes analyses quantitatives. Après ma première expérience, laborieuse, avec l'analyse des biographies, alors étudiante à l'Institut de Démographie de Paris, je n'aurais jamais imaginé en faire la démarche principale d'analyse quantitative de ma thèse. Mais la richesse de ces données, aidée par le cours de l'École d'été

du CIED sur l'analyse des transitions, a permis un déblocage en faisant naître un véritable engouement pour cette méthodologie que je souhaiterais approfondir davantage.

Je remercie également l'ensemble du département de démographie de l'Université de Montréal pour son appui depuis ce mois de janvier 2001 où je débarquais sous 40 centimètres de neige !

Tout particulièrement, je voudrais dire un grand merci à mes collègues pour leurs conseils, leur aide, leurs commentaires et/ou leurs encouragements à différents moments de ce doctorat : Cris Beauchemin, Jean-Michel Billette, Sabine Henry, Lama Kabbanji, Jean-François Kobiané, Gaël Le Jeune, Nathalie Lydié, Nathalie Mondain, Bruno Schoumaker, et également Elise Comoe, David Ojaka et Bilampoa Thiombiano, mes co-équipiers de bureau.

Juste à temps, j'ai eu la chance, immense, de rencontrer Sylvie Paquerot. Sa connaissance en tant que chercheuse dans le domaine de l'eau et sa passion pour la *res publica* m'ont précieusement aidée. Je voudrais la remercier pour sa disponibilité à mon égard et son intérêt pour mon travail.

Parce que cette fin de thèse annonce aussi la fin de mon séjour au Québec, je voudrais particulièrement remercier Nancy Meilleur qui m'a encouragée à découvrir son pays : la poudrerie, se sucrer le bec ou les 5 à 7 sont autant d'expériences que je garderai.

En France, je pense à ma famille, à mon frère, Serge, à ma belle famille et mes amis qui m'ont encouragée à distance. Tout particulièrement, je voudrais souligner l'aide et le soutien constant de mes parents tout au long de ces années d'études universitaires. Cette thèse, je leur dédie, eux qui n'ont pas eu « cette chance de faire des études ».

Mon petit *kinkirse*¹, Matéo, concentré de pur bonheur, tu as été ma source de légèreté, ce qui n'est pas une mince affaire lorsqu'on est envahi par les cadres conceptuels ou perdu dans un imbroglio de formules statistiques.

¹ Signifie « génie » en *moore*.

Enfin, mes dernières pensées seront pour toi, Fabien.

Toi, clé de voûte passe-partout : bailleur de fonds, informaticien, entraîneur, homme à tout faire, psychologue, et j'en passe bien sûr.

Toi sans qui cette thèse ne serait pas.

Et maintenant, allons où le vent nous portera...

*A ma maman
A mon papa*

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le fait que le monde doive faire face à une crise de l'eau est de plus en plus reconnu ces dernières années. On peut distinguer quatre niveaux d'enjeux liés à cette crise (Dos Santos, 1997). D'une part, l'eau est indispensable à la vie : elle est indispensable à l'hydratation, à la production d'aliments et au maintien de la santé, de la dignité, et de l'équité sociale. En ce sens, l'eau est porteuse d'enjeux socio-sanitaires. Ensuite, l'eau est nécessaire à la production industrielle, pour générer de l'énergie, et plus généralement pour soutenir un certain niveau de développement des sociétés, d'où son enjeu économique. Troisièmement, l'eau est essentielle pour assurer l'intégrité et la durabilité des différents écosystèmes sur Terre, ce qui en fait un enjeu environnemental primordial. De ce fait, un quatrième niveau d'enjeu est apparu dès lors que l'eau n'a plus été perçue comme une ressource illimitée. Elle est alors devenu un enjeu stratégique de premier ordre, de par son caractère vital et non substituable.

L'Agenda 21 adopté au Sommet de la Terre de Rio en 1992 comprenait un chapitre entier sur la question de l'eau, le chapitre 18, et définissait notamment l'eau comme :

« nécessaire à tous les aspects de la vie. L'objectif général est de veiller à ce que l'ensemble de la population de la planète dispose en permanence d'approvisionnements suffisants en eau de bonne qualité tout en préservant les fonctions hydrologiques, biologiques et chimiques des écosystèmes, en adaptant les activités humaines à la capacité limite de la nature et en luttant contre les vecteurs des maladies liées à l'eau. » (Nations Unies, 1993)

En adoptant le principe premier de la déclaration de Rio, c'est-à-dire la reconnaissance que les êtres humains sont au centre des préoccupations, et notamment qu'ils ont droit à une vie saine, la communauté internationale a implicitement déclaré l'enjeu socio-sanitaire de l'eau comme le plus élémentaire de la crise de l'eau : au niveau micro, c'est celui de la capacité des populations à satisfaire leurs besoins de base.

C'est cet aspect fondamental et de premier ordre de la crise de l'eau qui nous intéresse ici : les enjeux socio-sanitaires de la quête de l'eau consommée par les populations pour leurs usages domestiques. Ces usages domestiques sont définis comme étant « les usages de l'eau pour toutes les utilisations ménagères de base incluant la boisson, la toilette et la préparation des repas »² (WHO, 1997). De manière plus détaillée, quatre types d'usages peuvent être

² Notre traduction.

identifiés dans la relation avec la consommation domestique d'eau : la consommation directe indispensable à l'organisme humain comme la boisson et la préparation des repas, les usages relatifs à l'hygiène personnelle et ménagère, ainsi que les usages d'agrément comme par exemple l'arrosage des fleurs ou le lavage des voitures ou des deux roues, plus fréquents dans le quotidien africain (White *et al.*, 1972). Une quatrième catégorie suggérée par Thompson *et al.* (2001) définit les usages productifs réalisés dans l'enceinte domestique (petit commerce, petit élevage, maraîchage, etc.). Cette dernière catégorie est particulièrement pertinente dans le cas des ménages dans les pays en développement où certaines activités rémunératrices informelles pratiquées notamment par les femmes, comme la vente d'eau en sachet ou de nourriture, peuvent être non négligeables dans les stratégies de survie du ménage (Fass, 1993). En outre, l'usage de l'eau pour ces activités rémunératrices peut permettre aux ménages pauvres de disposer de davantage de ressources destinées à une alimentation plus riche ou aux dépenses de santé (Thompson *et al.*, 2001).

Pour illustrer l'importance de ces enjeux de manière spectaculaire, on peut rapporter le constat de l'UNESCO :

« Water consumption has almost doubled in the last fifty years. A child born in the developed world consumes thirty to fifty times the water resources of one in the developing world. Meanwhile, water quality continues to worsen. The number of people dying from diarrhoeal diseases is equivalent to twenty fully-loaded jumbo jets crashing every day, with no survivors³. » (UNESCO, 2003, p. 5)

La reconnaissance de cette dimension de la crise de l'eau n'est pas récente et date de la conférence de Mar del Plata de 1977 (Nations Unies, 1977). Les difficultés à y apporter des solutions durables (Nations Unies, 1997) a poussé les Nations Unies à formuler un nouvel engagement dans un des objectifs du Millénaire relevant de l'accès à l'eau et de l'assainissement⁴. Ainsi, l'objectif 7 comprend-il la cible 10 définie comme suit :

« Réduire de moitié, d'ici à 2015, le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau de boisson salubre et à des services d'assainissement de base ».

³ Ce qui correspond à environ 6 000 personnes par jour, en grande majorité des enfants de moins de cinq ans (WHO, 2000).

⁴ Les enjeux liés à l'accès à l'eau vont de paire avec ceux liés à l'assainissement. Ici et tout au long de la thèse, notre propos s'en tient presque exclusivement à l'accès à l'eau.

Or, l'objectif à atteindre n'est pas mince : en 2000, un sixième de la population mondiale n'avait toujours pas accès à l'eau potable, soit 1,1 milliards de personnes. Compte tenu de la croissance démographique prévue, la réalisation de cet objectif signifie donc de fournir l'accès à l'eau à 2,2 milliards de personnes d'ici l'an 2015, soit 280 000 personnes en moyenne par jour. La majorité des efforts devra être concentrée en Afrique où deux personnes sur cinq n'ont pas accès à l'eau, ce qui correspond au taux d'accès le plus bas au monde (WHO/UNICEF, 2000).

Des progrès dans l'accès à l'eau avaient pourtant été réalisés ces vingt dernières années. Notamment, entre 1990 et 2000, on estime à 820 millions le nombre de personnes ayant eu accès à l'eau pour la première fois. Mais si le taux de couverture de l'accès à l'eau a légèrement augmenté dans le milieu rural depuis 1990⁵, celui-ci semble avoir diminué en zone urbaine du fait de la concentration de la population dans cette zone. En Asie et en Afrique, les projections de population urbaine suggèrent d'ailleurs que les services urbains en termes d'accès à l'eau seront confrontés à un grand défi. En Afrique notamment, ce sont 210 millions de personnes qu'il faudra approvisionner en eau potable en zone urbaine d'ici 2015 pour atteindre l'objectif du Millénaire (WHO/UNICEF, 2000).

L'acuité des problèmes urbains doit, en outre, être soulignée comme facteur aggravant de ce défi, et en Afrique en particulier. Dubresson (1996) note que les villes africaines :

« sont au cœur de l'enchevêtrement des crises que traverse l'Afrique sub-saharienne depuis le début des années 1980 (.../...) nombre de travaux récents insistent sur l'essoufflement, voire l'épuisement, des systèmes sociaux ayant jusqu'ici régulé la contradiction entre vitesse de la croissance démographique urbaine et capacité réelle à intégrer les néo-citadins toujours plus nombreux. » (p. 375).

L'une des crises urbaines les plus contraignantes à cet égard est sans doute l'extension des espaces illégaux, compte tenu de pratiques foncières inadaptées. Cet étalement du tissu urbain augmente d'autant plus le coût de la desserte du plus grand nombre des services urbains de base (Attahi, 1994), comme l'accès à l'eau.

⁵ Les progrès en milieu rural sont d'autant plus grands qu'ils sont aussi ceux où il reste les plus importants à faire.

Les zones périurbaines seront ainsi l'endroit où la pression sur les ressources en eau, comme sur le reste des ressources naturelles, s'exercera avec le plus d'acuité, que ce soit dû à la croissance démographique, induite notamment par les flux migratoires des campagnes vers les villes, et aux expansions urbaines qui en découlent, dans un contexte d'« urbanisation de la pauvreté » (Wratten, 1995). Les connaissances actuelles convergent vers l'idée que les villes africaines sont généralement confrontées à un appauvrissement massif. Cet appauvrissement s'accompagne d'un accroissement des inégalités socio-économiques, mais aussi d'une hétérogénéité du statut de pauvre (chômeurs, travailleurs précaires, informels, etc.), des trajectoires conduisant à la pauvreté et des conditions de vie des ménages déshérités. Enfin, les services publics de distribution d'eau dans ces villes sont couramment diagnostiqués comme inefficaces du fait de déficits d'exploitation et d'un endettement important (Jaglin, 2001).

Dans ces conditions, réduire la proportion de la population qui n'a pas accès à l'eau en zone urbaine exige de répondre à un double défi : d'une part, remettre à niveau et entretenir de manière satisfaisante des réseaux souvent obsolètes ou des équipements vieillissants et, d'autre part, réaliser les investissements requis par la croissance urbaine.

Cet état des lieux, qui peut donner le vertige eu égard au gouffre à combler, offre une image très générale de l'ampleur du défi que pose la crise de l'eau dans les zones urbaines africaines, pourtant très contrastées en termes de développement économique, d'urbanisation et plus spécifiquement dans l'accès à l'eau (annexe 1). C'est pourquoi le propos de cette thèse porte sur une étude de cas, Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso.

I. Le contexte

Anciennement appelé Haute-Volta, le Burkina Faso (annexe 2) est un pays enclavé d'Afrique occidentale. A mi-chemin entre la zone humide et le Sahel, au cœur du plateau *Moose*, Ouagadougou, sa capitale, présente des conditions climatiques et géographiques qui induisent une pénurie d'eau quasi endémique avec un risque permanent de sécheresse (annexe

3). Pourtant, l'eau est une préoccupation relativement récente chez les *Moose*⁶. Deverin-Kouanda (1992) a noté que, parmi les noms que portent les *Naaba* (les empereurs), noms résumant la devise entière qui symbolise le chef, on retrouve huit noms évoquant très précisément l'eau. Le *Naaba Koom I* en 1791 est ainsi le premier à avoir porté un nom évoquant le problème de l'eau et avant lequel 23 autres *Naaba* s'étaient succédés. Ces noms de chefs évoquent l'eau en tant que telle (*Koom*), ou bien encore les pluies (*Saagha*), le nuage (*Sawadogho*), le bas-fond (*Baongho*) ou la saison des pluies (*Sigri*). Si on se reporte à l'histoire du royaume *moose*, la période précédant celle du *Naaba Koom I* est celle de l'installation et de la stabilisation du royaume. A partir de la fin du XVIII^e siècle, l'agriculture devient une préoccupation de premier ordre. Il est alors remarquable qu'avant cette période, les noms de chefs évoquaient parfois l'élevage, mais jamais les cultures. C'est donc à partir du moment où les guerriers conquérants n'ont plus eu la conquête comme préoccupation majeure qu'ils se sont souciés de la production agricole. L'eau est alors devenue un élément important. Aujourd'hui, le Burkina Faso est classé dans la liste des pays africains qui devraient éprouver un stress hydrique d'ici 2025 (PNUE (1999) et annexe 4), selon la terminologie de l'hydrologue Malin Falkenmark (Falkenmark et Widstrand, 1992). De ce seul point de vue, le choix de Ouagadougou pour cette étude se justifie aisément par le caractère naturellement problématique de la ressource en eau.

Par ailleurs, alors que cette ville ne fut longtemps qu'un gros village⁷ localisé au cœur du plateau *moose*, Ouagadougou a connu une croissance urbaine très rapide depuis la décennie 1970, tant du point de vue démographique que spatial. Avec plus de 9 % par an entre les deux recensements de 1975 et 1985, la croissance démographique de la capitale burkinabè a notamment été alimentée par de fortes vagues migratoires en provenance des campagnes. Une des manifestations de cette croissance démographique a été la spectaculaire extension des quartiers périphériques d'habitat illégal dont les pouvoirs locaux ont perdu la maîtrise au lendemain de l'indépendance en 1960. En 1980, trois quarts de la superficie de la ville était non lotie (Jaglin, 1995).

⁶ La capitale burkinabè est le lieu de résidence de l'empereur du royaume des *Moose*. Cette ethnie est majoritaire à Ouagadougou.

⁷ La ville comptait 19 700 habitants en 1948 (Jaglin, 1995).

Dans un pays sans véritable tradition urbaine, ces deux éléments ont donc posé concrètement le problème de l'offre publique en logements et en services. L'habitat est d'ailleurs devenu un enjeu sectoriel prioritaire de la politique sociale de la Révolution du 4 août 1983, d'obédience marxiste initialement incarnée par le Capitaine Sankara⁸. Ouagadougou fut ainsi le lieu privilégié de la politique révolutionnaire. Une des mesures les plus spectaculaires pour résorber l'habitat illégal et maîtriser la croissance spatiale de la ville a notamment reposé sur le lotissement public des périphéries en nationalisant la terre, alors que la terre appartenait traditionnellement aux autorités coutumières. Selon Jaglin (1995) :

« L'apport décisif des lotissements a été de légitimer la revendication de citoyenneté des populations résidant hors du centre-ville. Dès lors que la régulation foncière stabilise et légalise les périphéries, l'accès aux équipements et l'amélioration des dessertes deviennent des revendications légitimes de populations qui exigent d'être hissées au niveau d'une urbanité tangible, fondée sur l'accession progressive aux attributs élémentaires du confort urbain (eau potable, électricité, écoles, dispensaires). » (262).

Cette ample opération de restructuration, à dimensions technique et politique, fut également accompagnée par des mécanismes originaux de gestion des services, basés sur le partage des charges et des responsabilités gestionnaires entre la population et le comité révolutionnaire élu par les habitants de chaque secteur⁹. C'est cette forme inédite que Jaglin a appelé la « gestion partagée » qui a inspiré les urbanistes oeuvrant en Afrique de l'Ouest.

Dans ce contexte, la place de l'eau potable s'est inscrite comme un service public prioritaire, selon l'idée d'une institutionnalisation du partage de la pénurie (Jaglin, 1995). C'est sans doute l'originalité de cette gestion qui place souvent Ouagadougou comme un exemple, notamment dans le caractère plausible du développement d'une desserte en eau dans des quartiers pourtant en pleine expansion (Roche, 2003). Les estimations oscillent entre 84 et 98 % de la population urbaine du Burkina qui aurait accès à l'eau potable (WHO/UNICEF, 2001)¹⁰.

⁸ On peut se reporter à l'étude de Sylvie Jaglin (*op. cit.*) pour des détails sur le rôle de la Révolution dans les choix politiques particulièrement originaux concernant la gestion urbaine à Ouagadougou.

⁹ Ouagadougou fut découpée en 30 secteurs géographiques qui constituent, à cette époque, des unités politico-administratives. Aujourd'hui, les 30 secteurs sont des entités administratives (annexe 5).

¹⁰ La variabilité des estimations vient, outre une erreur de mesure due à l'échantillonnage, de ce que couvre la définition de l'accès à l'eau potable. En plus de l'eau délivrée par le réseau d'adduction d'eau collectivement par les bornes fontaines ou de manière privée par un robinet placé dans la résidence, de l'eau des forages et des

Ce pays, qui s'inscrit comme l'un des plus pauvres au monde selon les statistiques internationales¹¹, et sa capitale en particulier, font alors figure de contre-exemple.

II. La problématique : les enjeux socio-sanitaires de l'accès à l'eau

Les enjeux socio-sanitaires de la quête de l'eau consommée par les ménages posent deux niveaux de questions : à quels enjeux sociaux répond la généralisation de l'accès à l'eau pour tous et quels sont les risques sanitaires d'une situation où la population n'aurait pas accès à l'eau ? Dans cette thèse, la démonstration est surtout centrée sur l'enjeu sanitaire de l'accès à l'eau. L'enjeu social est abordé de manière moins systématique, mais transparaît en filigrane avec la notion d'équité, en termes de genre notamment.

Hormis les usages d'agrément, les autres usages domestiques de l'eau peuvent directement ou indirectement avoir des conséquences sur la santé des populations. Ainsi, certaines maladies peuvent être directement liées à la qualité de l'eau bue. D'autres maladies, dont la fréquence diminue lorsque les quantités d'eau disponibles et utilisées augmentent, sont directement liées à l'hygiène.

1. Le critère de la qualité

L'eau connaît deux types de pollution : microbiologique (bactérienne, virale, parasitaire) et physico-chimique (sels ammoniacaux, nitrites, sels de métaux lourds tels que le plomb, le mercure, etc.) (Leroy, 1994). On peut distinguer trois grandes familles de maladies hydriques dues à ces pollutions. D'une part, les maladies liées à la présence d'organismes pathogènes. D'autre part, celles qui sont liées à l'accumulation de pollution physico-chimique ou de micro polluants. Enfin, les maladies liées à la surcharge ou à la carence de certains éléments dans l'eau. Dans cette thèse, nous nous intéressons exclusivement aux maladies dues à une pollution microbiologique de l'eau, parce que ce sont elles qui représentent un risque

pompes, la définition de l'accès à l'eau varie selon qu'est incluse l'eau provenant des puits, l'eau délivrée par les vendeurs ou l'eau de pluie.

¹¹ Selon l'Indice de Développement Humain (IDH), le Burkina Faso est classé 175^{ème} sur 177 pays, juste avant le Mali et la Sierra Leone (UNDP, 2004).

majeur à court terme dans les pays en développement, et plus spécifiquement en ville. Les deux autres types de maladie sont relativement indépendants des actions faites au niveau des ménages, contrairement aux maladies dues à une pollution microbiologique qui peut être la conséquence de la gestion et des usages au niveau domestique.

A priori, l'accès à l'eau potable est la mesure la plus efficace pour lutter contre ce type de maladies hydriques. Longtemps considérée comme le seul facteur pouvant influencer la santé, la qualité de l'eau de consommation est ainsi reconnue pour son rôle dans la transmission de certains agents pathogènes. Les infections peuvent être d'origine bactérienne comme la typhoïde ou le choléra, virale comme l'hépatite A ou parasitaire comme les amibes (Prost, 1996). Son importance est d'autant plus grande qu'elle a un rôle clé dans les épisodes d'épidémie et la persistance de certaines maladies endémiques (Payment et Hunter, 2001).

En milieu urbain, du fait d'une forte concentration de l'habitat, les problèmes de pollution des eaux souterraines par infiltration des eaux usées ou par les latrines rudimentaires font porter un sérieux doute sur la qualité des eaux souterraines peu profondes (puits ou certains forages). L'accent est donc mis sur l'adduction d'eau traitée, et notamment chlorée. Pourtant, même si les avantages de ce type d'accès semblent évidents et nombreux, la relation statistique entre la baisse de la mortalité et l'adduction d'eau reste controversée (Van Poppel et Van der Heijden, 1997; Prost, 1996). Des considérations d'ordre méthodologique sont souvent avancées pour expliquer ces divergences. Notamment, les causes de la mortalité étant multifactorielles, l'adduction d'eau ne constitue qu'un facteur dont il n'est pas aisé de dégager l'effet réel, surtout dans le cas de corrélation avec d'autres facteurs qui peuvent totalement neutraliser l'effet de l'adduction d'eau.

La conceptualisation de la notion de qualité est également incomplète. En effet, bien que l'eau en sortie de station de production réponde aux normes de qualité de l'eau potable, le risque de pollution va au-delà, notamment le long de la canalisation lorsque le réseau est vétuste. La qualité de l'eau peut également se détériorer au-delà de la source d'approvisionnement. Ainsi, il a été observé que la qualité microbiologique de l'eau dans les récipients de conservation dans l'enceinte domestique est moins bonne que celle de l'eau à la source commune d'approvisionnement (Wright *et al.*, 2004; Lindskog et Lindskog, 1988). On voit donc l'importance de tenir compte du comportement des ménages lorsque l'on considère la question de la qualité de l'eau consommée, et non seulement des infrastructures disponibles.

2. *Le rôle des quantités utilisées*

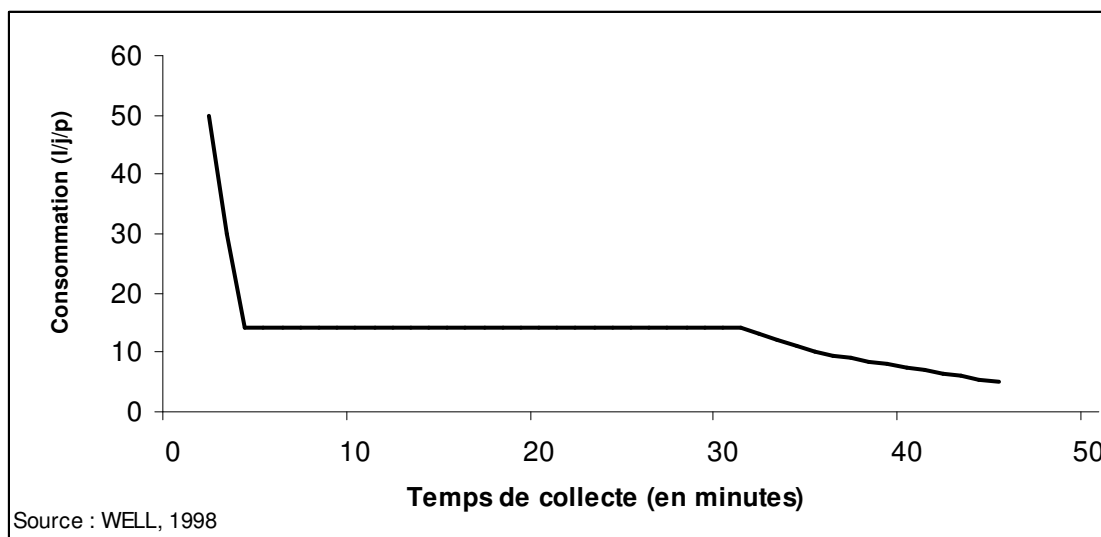
Jusqu'à l'ouvrage de White et al. (1972), les préoccupations se focalisaient vers la seule qualité de l'eau. Ces auteurs ont montré que les quantités d'eau utilisées notamment à des fins d'hygiène personnelle ont un impact sur la santé des individus qui se manifeste par des maladies telles que les conjonctivites sévères, le trachome, les dermatoses ainsi que de 10 à 20 % des diarrhées.

Depuis cette étude pionnière, les liens entre les quantités d'eau et la santé ont été abondamment débattus. Dans une revue de la littérature sur le trachome, Prüss et Mariotti (2000) ont trouvé seulement deux études sur 19 où les quantités d'eau disponibles dans le ménage avaient une incidence sur cette infection. En réalité, les quantités disponibles ne peuvent être appréhendées qu'à travers d'autres facteurs.

Par exemple, le prix au litre payé par les ménages peut également influencer les quantités domestiques utilisées. Certains auteurs ont avancé l'idée qu'une relation inverse entre le prix de l'eau et les quantités disponibles pouvait exister : plus le coût augmente, moins les quantités sont disponibles dans le ménage (WELL, 1998). Pourtant, plusieurs études empiriques réalisées en zone urbaine est-africaine n'ont pas trouvé de réduction significative de la quantité achetée par rapport au prix (Cairncross et Kinnear (1992) au Soudan ou Howard *et al* (2002) en Ouganda). Il s'avère qu'avant un certain seuil, celui de la quantité minimum vitale, le prix modifie peu les quantités utilisées, ce qui est bien souvent le cas en Afrique. En revanche, il peut avoir une incidence sur le budget affecté aux autres dépenses, notamment aux dépenses d'alimentation ou de santé par exemple.

Par ailleurs, au Mozambique, Cairncross (1987) a montré comment les quantités disponibles étaient fonction de la distance (ou du temps) au point d'approvisionnement (figure 1). Lorsque le temps nécessaire à la collecte de l'eau dépasse quelques minutes (environ cinq minutes ou à une distance de 100 mètres de la résidence), les quantités d'eau collectées diminuent de manière significative d'environ 70 %. Ensuite, il y a peu de différence dans les quantités collectées à l'intérieur d'une distance comprise entre 100 et 1 000 mètres, soit de 5 à 30 minutes de temps. Après ce seuil d'un kilomètre ou de 30 minutes de temps de collecte, les quantités diminuent progressivement jusqu'au minimum vital.

Figure 1. Consommation d'eau en fonction du temps de collecte



La distance au point d'eau est donc être un facteur déterminant pouvant influencer les usages domestiques de l'eau au niveau de la quantité (Howard et Bartram, 2003). Plus particulièrement, l'accès à l'eau courante¹², semble pertinent dans l'évaluation des quantités d'eau disponibles dans le ménage. Une étude en Ouganda a estimé à 155 litres par personne et par jour la consommation moyenne dans un ménage disposant d'un robinet dans la résidence. Cette moyenne est trois fois plus faible pour les ménages partageant le robinet dans la cour, et dix fois plus faible pour ceux qui s'approvisionnent à l'extérieur (fontaines publiques, puits, forage) (WELL, 1998).

3. Le concept d'accessibilité

Plus généralement, l'accessibilité à l'eau, mesurée par le type d'approvisionnement en eau mais également par la distance ou le temps au point d'eau, paraît rendre compte des différentes modalités de l'accès à l'eau et des risques sanitaires inhérents.

¹² Dans cette thèse, nous appelons l'accès à l'eau courante la situation où la résidence est raccordée au réseau de distribution d'eau par, au minimum, un robinet placé dans la cour, commune ou privée, ou placé à l'intérieur du logement.

Cette notion d'accessibilité est d'autant plus importante qu'elle semble être la plus pertinente dans l'attribution des quantités destinées aux usages relevant spécifiquement de l'hygiène. Une étude menée en Afrique de l'Est a montré que les quantités destinées à la toilette et au lavage de la vaisselle et des habits étaient multipliées par deux et demi lorsque le ménage disposait de l'eau courante à domicile par rapport au ménage s'approvisionnant hors de la maison (Thompson *et al.*, 2001). Cette prise en compte des quantités destinées spécifiquement aux usages liés à l'hygiène s'avère d'autant plus importante que ce sont elles qui induisent une prévention des maladies comme le trachome (Esrey *et al.*, 1991), davantage que les quantités totales disponibles dans le ménage (Zerihun, 1997). En effet, en cas de gestion par pénurie, l'eau disponible est avant tout destinée à la boisson, les usages liés à l'hygiène ne venant que secondairement.

D'autres liens entre l'accessibilité à l'eau et la santé peuvent également exister. Par exemple, un accès facilité au point d'eau permet d'autres effets indirects sur la santé. D'une part, le gain de temps et d'énergie peut être attribué aux soins des enfants ou à une activité rémunératrice générant une source de revenu supplémentaire pouvant être alloué aux soins de santé ou à une meilleure alimentation (Esrey, 1994). De plus, la fatigue physique liée à la collecte de l'eau peut entraîner une baisse quantitative et qualitative de la production de lait chez une mère allaitante, induisant des risques de malnutrition pour l'enfant allaité (Dufault, 1988).

A partir d'une revue de la littérature, Howard et Bartram (2003) ont réalisé un tableau de synthèse en distinguant quatre niveaux d'accès à l'eau, définis par la distance à la source ou le temps de collecte pour les sources publiques ou le type de branchement si la résidence dispose d'un robinet privé ou en partage dans la cour commune (tableau 1). De cette accessibilité dépendent les quantités potentiellement collectées et le risque sanitaire correspondant.

Tableau 1. Niveau d'accès à l'eau et implication sur la santé¹³

<i>Niveau d'accès</i>	<i>Distance ou temps au point d'eau</i>	<i>Quantité potentielle d'eau</i>	<i>Niveau d'implication sanitaire</i>
Pas d'accès	- > 1 000 mètres ou - > 30 minutes	Très faible (souvent moins de 5 l/p/j)	Très élevé
Accès de base	- 100 à 1 000 mètres ou - 5 à 30 minutes	Faible (moyenne ne dépassant pas 20 l/p/j)	Médian
Accès intermédiaire	Un robinet dans la résidence ou dans la cour	Médiane (moyenne atteignant 50 l/p/j)	Faible
Accès optimal	Plusieurs robinets dans la résidence	Grande variation mais sûrement supérieure à 100 l/j/p	Très faible

Leur conclusion aboutit à l'idée que l'accès à l'eau courante, qu'ils nomment l'accès intermédiaire si le ménage dispose d'un seul robinet dans la cour ou la résidence et l'accès optimal si plusieurs robinets sont disponibles, semble être le type d'approvisionnement le plus adéquat pour la réduction des risques au niveau sanitaire. En dessous de ce niveau d'accès, les risques sanitaires sont non négligeables. Il est toutefois fait ici l'hypothèse d'un service d'eau continu au niveau de l'infrastructure, sans coupure. Or, dans les villes africaines, l'interruption de la distribution d'eau est fréquente (Thompson *et al.*, 2001).

En outre, le postulat qu'une quantité donnée d'eau implique nécessairement des pratiques d'hygiène types, au sens biomédical du terme, est amendable. Des conceptions anthropologiques de propre/sale et de transmission de la maladie sont davantage susceptibles d'induire de tels comportements que les seules quantités d'eau disponibles. En réalité, si un minimum d'eau est nécessaire à la pratique de l'hygiène dans un but prophylactique, ce minimum n'est pas suffisant pour que ces pratiques soient effectives.

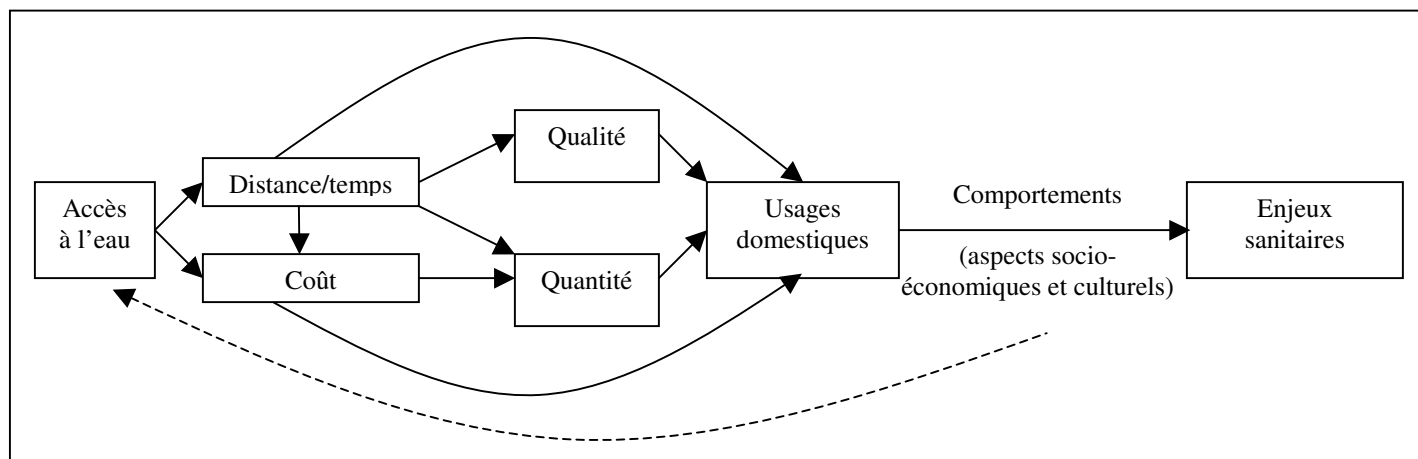
Au regard de cette revue de la littérature, on peut concevoir un schéma conceptuel des liens entre l'accès à l'eau et la santé tel que celui présenté dans la figure 2. Il s'agit alors de partir de l'idée que les usages domestiques de l'eau sont la base sur laquelle repose les enjeux sanitaires de l'accès à l'eau. Ces usages seraient déterminés par l'accessibilité à l'eau, mesurée non pas seulement en terme de type d'approvisionnement en eau, mais aussi en termes de distance ou de temps, et de coût économique. Toutefois, pour qu'ils soient effectivement

¹³ Notre adaptation et traduction d'après la classification de Howard et Bartram, 2003.

prophylactiques, ces usages domestiques de l'eau dépendent des comportements au sein des ménages.

Inversement, on peut se demander dans quelles mesures les caractéristiques socio-économiques et culturelles n'influencent pas le choix d'un type d'accès à l'eau, dans le cas où ce choix est possible.

Figure 2. Cadre conceptuel des liens entre l'accès à l'eau et la santé



III. La question de recherche et la démarche

C'est ce cadre conceptuel qui guidera la réflexion générale de la thèse et dans lequel s'inscrit directement la question de recherche. Nous partons du cas de la ville de Ouagadougou pour répondre à la question suivante : comment les enjeux socio-sanitaires de l'accès à l'eau sont-ils déterminés par des actions en amont et/ou en aval des usages domestiques? A travers le cas de cette ville, où l'accès à l'eau est bon d'après les statistiques internationales, nous tenterons de vérifier si l'objectif de concentrer les efforts sur la réduction d'une statistique, le pourcentage de personnes n'ayant pas accès à l'eau à partir du seul type d'approvisionnement en eau, répond aux enjeux socio-sanitaires que pose l'accès à l'eau.

La réponse à cette question va permettre une meilleure compréhension des liens qui peuvent exister au niveau micro entre l'eau et la population par une approche multidimensionnelle. L'ensemble de notre démarche vise à d'appréhender le phénomène social

dans sa totalité, c'est-à-dire en prenant en compte les phénomènes culturels, politiques, économiques, sociaux et environnementaux. Dans cette perspective, plutôt que d'adopter une démarche qui opposerait le qualitatif au quantitatif, nous préférons adopter une approche qui imbrique chacune de ces deux méthodologies. Notre démonstration repose également sur trois étapes clés : décrire, expliquer et enfin, comprendre. Ces trois paliers structurent l'ensemble de la thèse et lui donnent sa cohérence d'ensemble.

La démarche quantitative est dominante et fait appel à des techniques de description des faits ainsi qu'à des analyses multi-variées plus poussées. L'approche qualitative ouvre et ferme le bal. Le point de vue de la population sur les faits à l'étude constitue la première introduction de données qualitatives. La seconde utilisation permet une analyse compréhensive.

1. Décrire

C'est l'observation directe des faits qui nous intéresse ici, afin de situer ensuite l'expérience ainsi élaborée dans un cadre de référence plus général. L'importance de la prise en compte des faits avant l'abstraction et le passage à la modélisation est une étape importante de la recherche. Les sciences sociales ont, en effet, l'objectif de l'intelligence de la réalité des sociétés, ce qui nécessite un aller-retour entre les faits et la conceptualisation.

On vient de le voir, il existe une importante littérature sur les relations entre l'accès à l'eau et la santé des populations des pays en développement. Schématiquement, les études portent sur les bénéfices d'un meilleur accès à l'eau sur la santé, sur les liens entre l'eau et certaines maladies spécifiques ou encore sur les conséquences d'un accès différencié à la ressource. Finalement, et probablement faute de données, il existe relativement peu de documentation abordant l'ensemble des aspects de l'accessibilité à la ressource en eau, c'est-à-dire les quantités disponibles et utilisées, la qualité des eaux consommées et le poids monétaire de l'eau dans le budget des ménages et ses conséquences sur les quantités. La première démarche de cette thèse vise donc à documenter l'ensemble de ces aspects pour la ville de Ouagadougou, dans un double objectif. D'une part, il s'est avéré nécessaire de documenter ces questions pour cette ville afin de prendre la mesure de l'équité sociale dans

l'accès à l'eau et de préciser la nature du constat d'un bon accès à l'eau. Ensuite, et plus généralement, cet aspect de l'analyse va fournir des éléments qui nous permettent une définition de ce que recouvre le terme d'accès à l'eau et ainsi, de confirmer le caractère non opérationnel du concept d'accès à l'eau, trop réducteur, par rapport à celui d'accessibilité.

2. Expliquer

Pour Bachelard (1969), l'accès à la connaissance scientifique suppose la rupture avec l'expérience première. Pour Popper (1985), la démarche scientifique consiste à formuler des conjectures et à les soumettre à réfutation. Notre deuxième démarche reprend ainsi les principes de l'analyse hypothético-déductive fondée sur l'idée que notre compréhension du réel dépend des questions que nous formulons, et non pas seulement de l'enregistrement de faits bruts. La démarche hypothético-déductive permet, ici, l'approfondissement des faits décrits et précisés auparavant.

Ainsi, après avoir décrit la situation de l'accès à l'eau à Ouagadougou, la deuxième démarche vise à expliquer, d'une part, le processus d'accès à l'eau et, d'autre part, les implications de cet accès en matière de santé des enfants tout particulièrement.

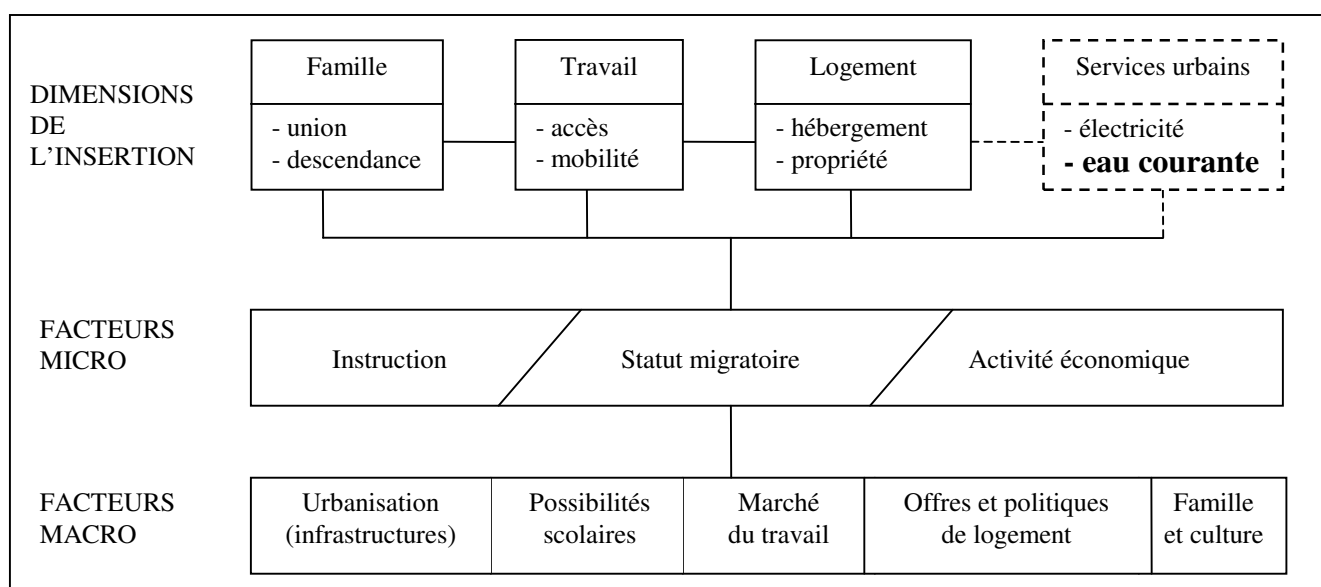
a. L'accès à l'eau courante

Nous allons focaliser l'analyse sur l'accès à l'eau courante, puisqu'au regard de la littérature présentée plus haut, la présence d'un robinet dans la cour ou dans la résidence est le type d'accès minimum associé à un risque faible d'implication sanitaire (tableau 1). Notre objectif sera ici de mettre au jour le processus d'accès durable à ce service social de base en examinant comment les individus arrivent ou non à accéder à un logement raccordé au réseau de distribution d'eau.

La littérature en sciences sociales sur ce phénomène est relativement rare, voire inexistante. Nous sommes allés chercher un cadre conceptuel qui s'inscrit dans une problématique d'insertion urbaine (figure 3), et notamment dans les travaux sur la mobilité résidentielle, puisque, *a priori*, une manière d'accéder à un logement pourvu au minimum d'un robinet passe par un changement de résidence. Cette approche par l'insertion urbaine va

nous permettre d'illustrer les interférences qui peuvent exister dans le temps entre la mobilité résidentielle et les autres trajectoires professionnelle, familiale et migratoire des individus. En effet, le séminaire sur l'insertion urbaine des migrants, organisé à Lomé en 1987, a retenu le temps et l'espace comme éléments interagissant dans l'insertion (Antoine et Coulibaly, 1989). L'accès à l'eau courante est considéré ici comme dynamique, ce qui permet d'appréhender la situation des individus comme évoluant dans le temps et dont les changements s'opèrent sur les acquis du passé. Ainsi, à partir des interactions entre les diverses trajectoires individuelles, nous allons mettre au jour les conditions dans lesquelles les individus accèdent durablement à ce service urbain, tout en contrôlant par la disponibilité des infrastructures au niveau méso (le quartier) de l'adduction d'eau.

Figure 3. Schéma d'analyse des processus d'insertion urbaine¹⁴



Cette approche par la problématique de l'insertion urbaine se justifie par le contenu même de l'analyse. En effet, la notion d'insertion urbaine est multidimensionnelle, en témoigne la diversité des types d'insertion étudiés : activité économique (Bocquier et Legrand, 1998), nuptialité (Antoine *et al.*, 1995b), insertion résidentielle (Marcoux et Tokindang, 1998).

¹⁴ Adapté de Antoine et Piché (1998). Notre ajout en pointillé.

A ce titre, l'accès aux services urbains de base, comme l'eau courante, peut être entendu comme une des dimensions de l'insertion urbaine.

Enfin, la notion d'insertion urbaine réfère à l'entrée ou non dans une nouvelle étape de vie et rejette toute vision réductrice de l'insertion comme processus linéaire aboutissant nécessairement à une intégration durable ou définitive en ville (Dupont et Attahi, 1989). Cette nuance, ainsi que ce qui précède, nous permet d'aborder la problématique de l'accès à l'eau courante du point de vue de sa durabilité en posant une question spécifique : l'accès à l'eau courante s'inscrit-il, à Ouagadougou, dans une logique d'ascension sociale et/ou économique basée sur le long terme ? La réponse à cette question est primordiale si l'accès à l'eau courante est considéré comme le meilleur moyen de disposer d'une eau de qualité et en quantité nécessaire pour satisfaire des usages domestiques induisant des risques sanitaires minimum.

b. L'effet de l'accès à l'eau sur la survie des enfants

Ensuite, nous nous attacherons à mesurer les conséquences sanitaires de l'adduction d'eau, en centrant l'analyse sur la survie des enfants. Nous ne reprendrons pas la revue de littérature ici puisqu'elle sera développée en détails dans l'article correspondant à cette analyse. Nous rappellerons toutefois que, bien qu'intuitivement évidents, nous avons vu plus haut que de nombreux auteurs n'ont pas manqué de souligner les résultats contradictoires des études sur l'effet propre de l'adduction d'eau sur la survie en général, et sur celle des enfants en particulier. A partir de données riches et originales et d'une méthode d'analyse multi-variée peu commune, nous allons voir si, à Ouagadougou, l'adduction d'eau a eu une influence sur le risque de décéder avant l'âge de cinq ans durant la période 1970-2000.

3. Comprendre

L'explication statistique a cependant des limites, notamment parce qu'elle ne permet que de répondre aux « pourquoi ? ». En outre, elle doit être confrontée au réel, au vécu. Il nous est donc apparu qu'on ne pouvait faire l'impasse de cette confrontation pour mieux comprendre certains des résultats issus de l'analyse statistique. L'objectif est ici de faire émerger les processus, les logiques des actions, les « comment », afin de donner du sens à la

logique des individus, et particulièrement lorsque ces logiques paraissent, à travers les chiffres, contre intuitives par rapport à des hypothèses théoriques. Afin de parvenir à cette compréhension de l'intérieur, à cette recherche de signification, les outils de cette démarche sont l'analyse des discours et l'observation de la vie quotidienne. L'idée est ici de comprendre pour mieux intervenir localement parce que toute action ou politique n'aura qu'une efficacité relative si les populations touchées ne les reconnaissent pas.

L'hypothèse est que les représentations sociales des liens entre l'eau et la santé permettent de mettre au jour le processus d'acquisition du modèle biomédical actuellement en cours dans la population ouagalaise.

IV. Le plan d'ensemble

La première partie de la thèse présente les deux approches méthodologiques utilisées, soit la démarche qualitative d'abord, et le déroulement du terrain d'enquête en particulier, et l'approche quantitative ensuite. Dans la mesure où il s'agit d'une thèse par article, les détails de méthode qui sont décrits dans chacun des articles ne sont pas repris dans la partie méthodologie

L'articulation des chapitres suivants renvoie aux différentes étapes de la démarche générale de la thèse. Les chapitres III et IV, regroupés dans la seconde partie ont pour objet la description de la situation à Ouagadougou en matière d'accès, de gestion et des usages de l'eau. Les chapitres V et VI reprennent respectivement deux analyses : le processus d'accès à l'eau courante, et la mesure de l'effet de cet accès à l'eau courante sur la survie des enfants. La seconde section du chapitre VI a pour objet de fournir une analyse compréhensive des liens entre les usages de l'eau et la santé.

PREMIÈRE PARTIE

MÉTHODOLOGIE

CHAPITRE I. LA DÉMARCHE QUALITATIVE

Aucune revue de littérature, aussi riche et exhaustive soit elle, n'aurait jamais remplacé cette expérience de près d'une année sur le terrain. La connaissance d'un contexte d'étude, ce n'est pas seulement en connaître les contours théoriques et les grands indicateurs statistiques. C'est aussi et peut-être surtout vivre la réalité quotidienne, parler de manière informelle avec la population, observer les événements, la vie sociale. Ce terrain n'a pas été un travail d'observation participante dans le sens où l'anthropologie l'entend, encore que j'ai eu à vivre personnellement ce que signifie ne plus voir d'eau couler du robinet en pleine saison chaude dans un pays sahélien. Mais cette expérience du quotidien permet de mieux appréhender les catégories de référence de la population, les problèmes et les alternatives développées, les modes de fonctionnement et les dysfonctionnements en matière d'accès à l'eau notamment. Cette accumulation d'observations a conduit à une connaissance de la ville sans commune mesure avec tous les savoirs acquis entre les quatre murs d'une bibliothèque. Toutefois, cette connaissance reste encore très modeste et notamment faute d'avoir pu apprendre le *moore*, la langue majoritairement parlée à Ouagadougou.

En outre, ce terrain a permis de poursuivre la connaissance du contexte africain par les experts africains eux-mêmes, en accueil dans un institut du Sud. Les échanges avec les collègues de l'UERD, dans les bureaux ou lors des séminaires, mais également avec les enquêtrices ont été des plus enrichissants.

I. La préparation de l'enquête

1. La pré-enquête

Cette première phase de l'enquête a consisté en une recherche documentaire et la passation d'entretiens exploratoires. Ce travail se déroula durant les quatre premiers mois de mon arrivée sur le terrain.

La recherche documentaire à Ouagadougou a été très fructueuse, et notamment par la consultation du rapport introuvable ailleurs de l'étude sur la gestion de l'eau et les pratiques de propreté encadrée par le Ministère de l'eau en 1988 dans les périphéries ouagalaises. Les

conclusions issues de ce rapport ont donc été d'un grand recours pour élaborer les outils d'enquête. Cette étude nous donnait également la possibilité de mettre au jour l'évolution de certaines pratiques et des représentations liées à l'eau.

Les entretiens exploratoires tout à fait informels et réalisés avec des personnes de notre connaissance ont également permis de renforcer ou au contraire d'écarter certaines thématiques très détaillées dans l'étude de 1988, comme les significations attachées au balayage de la cour. Les entretiens exploratoires ont surtout permis de connaître la structure du cadre de référence des interviewés et l'intensité de leurs affects à propos du sujet traité. Ces entretiens exploratoires débutaient par une question générale comme par exemple : « Qu'est-ce que vous pensez de l'accès à l'eau dans votre quartier ? » Ce type de question permet généralement à l'interviewé d'élaborer sa pensée librement sans cadre de référence particulier.

2. Le choix de la méthode

Le recueil de discours s'est avéré être la technique la plus adaptée pour répondre à notre problématique de recherche. L'objectif clé de cette collecte de données était de saisir la construction sociale, c'est-à-dire les usages et les perceptions afin de mettre au jour le système de représentations, du rapport que les populations entretiennent avec l'eau, ainsi que les changements sur le temps. De plus, nous voulions comprendre les processus de prise de décision dans les familles quant à ces usages et les liens perçus entre l'eau et la santé. Il nous fallait donc adopter une approche ouverte, en grande partie exploratoire. Nous voulions comprendre la conceptualisation de ces rapports dans l'optique des gens, leurs stratégies, leurs perceptions, les représentations qui en découlent et l'organisation sociale et familiale des décisions et des comportements. A l'intérieur de ce grand thème, nous nous sommes intéressées aux liens possibles entre l'eau, la propreté et la santé. *A priori*, ces liens peuvent être conscients et faire partie de stratégies explicites des personnes. Ils peuvent aussi entrer de façon plus indirecte et implicite dans les décisions, ou même leurs effets peuvent agir de manière autre que via des décisions individuelles ou familiales. En fait, le contenu des entretiens devait couvrir tout autant une histoire d'expériences qu'une série de thèmes.

L'entretien qualitatif semi-structuré permettait de prendre en compte ces différents points de vue.

Le premier objectif était de mettre au jour les connaissances, les attitudes et les pratiques concernant les liens entre l'eau et la santé. Or, ces trois concepts sont loin de s'emboîter simplement les uns dans les autres (Jaffré, 2003). Par exemple, lors d'un entretien à questions fermées, déclarer que le manque d'hygiène cause la diarrhée ne signifie pas pour autant que les mécanismes de transmission décrits par la théorie biomédicale soient acquis. Ou bien encore être capable de citer un certain nombre de maladies et de pratique de prévention ressort davantage des mécanismes de la mémoire et du savoir que du registre de l'action et des motivations. Dans cette idée, la collecte par entretien est apparue l'instrument privilégié.

Le second objectif de ce recueil de données qualitatives était de mettre au jour les représentations sociales des liens entre l'eau et la santé. Le domaine de recherche des représentations sociales est défini ici en référence à Jodelet (1989)

« C'est une forme de connaissance socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et encourageant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social. (.../...) On reconnaît généralement que les représentations sociales en tant que systèmes d'interprétation régissent notre relation au monde et aux autres, orientent et organisent les conduites et les communications sociales. De même interviennent-elles dans des processus aussi variés que la diffusion et l'Assimilation des connaissances, le développement individuel et collectif, la définition des identités personnelles et sociales, l'expression des groupes et les transformations sociales. » (p. 36-37) :

Ce qui nous intéresse dans cette définition, c'est l'idée que l'acte de représentation sous-entend une part de construction et de reconstruction. Jodelet affirme qu'il n'y a pas de représentation sans construction d'une interprétation de l'objet (personne, chose, événement, idée) par le sujet. Autrement dit, ce n'est pas passivement que l'acteur social reçoit des autres et de son environnement les informations nécessaires à sa définition de la réalité. Pour reprendre les termes de Piron et Ringtounda (1991), on peut dire de l'acteur social qu'il est :

« activement engagé dans cette construction de savoir grâce à sa capacité d'interpréter sans cesse tout ce qu'il expérimente du monde, c'est-à-dire de lui donner un sens compatible avec l'univers de sens de la communauté où il vit ». (p. 27)

Parce que l'enquête par entretien semi-structuré donne accès à des idées davantage personnelles que celles, préfabriquées, recueillies lors d'entretien à questions fermées, cette

technique permet de mettre en évidence les systèmes de valeurs et les repères normatifs à partir desquels les acteurs s'orientent et se déterminent. Elle permet de repérer à travers le discours des interviewés leur propre vision du monde (Raymond et Haumont, 1966).

Ce mode de questionnement supposait, en outre, la production d'un discours à dominante modale de manière à faire émerger au maximum les univers mentaux et symboliques à partir desquels les pratiques se structurent. Les entretiens devaient alors être centrés sur la perception, les raisonnements et les logiques subjectives des personnes interrogées.

Enfin, le point fondamental de la technique d'entretien est sa grande flexibilité à l'inverse du questionnaire. Elle permet la mise en place d'un rapport interpersonnel de confiance où le sujet interrogé parle librement sur un thème donné. En outre, chaque nouvel entretien enrichit les suivants, ce qui est primordial dans un contexte où le sujet de la recherche est relativement peu abordé dans la littérature.

3. La population

Habituellement, le déroulement de l'enquête de terrain et notamment le choix de la population se passe de la manière suivante : l'enquêteur commence d'abord par interroger les informateurs clés qui fournissent des informations pertinentes sur la question de recherche et sur le choix des informateurs réguliers. Puis, on procède à des groupes de discussion qui dégagent certaines représentations sociales du phénomène que l'on étudie. On termine enfin par les entretiens individuels avec les informateurs réguliers pour préciser des thèmes et capter des perceptions. Dans notre cas, nous n'avons pas procédé ainsi d'une manière générale. Nous avons débuté la collecte de données en interrogeant les informateurs réguliers en entretien individuel. Puis, à partir des données recueillies lors de ces entretiens, nous avons pu organiser les groupes de discussion et sélectionner les informateurs clés pertinents, et notamment le gérant de la borne fontaine ou du forage où tel informateur régulier va s'approvisionner, ou encore le vendeur ambulant dont les informateurs réguliers nous disaient qu'ils étaient le client. De cette manière, c'est une certaine monographie qui est décrite : tous les acteurs de la scène sont présents.

Tableau 2. Informateurs réguliers interrogés lors de l'enquête qualitative

	Wemtenga		Taabtenga
	Avec eau courante	Sans eau courante	
Entretiens individuels :			
Femme chef de ménage	2	2	3
Epouse du chef de ménage	4	3	8
<i>Total</i>	6	5	11
Groupes de discussion ^(*) :			
Hommes	-	-	7
Femmes	-	-	8
<i>Total</i>	-	-	15
TOTAL	11		26

(*) Pour des raisons logistiques, nous pouvions réaliser des groupes de discussion uniquement dans une des deux zones d'enquête. Nous avons donc préféré réaliser des groupes de discussion dans la partie de la ville où les problèmes d'eau se posent avec le plus d'acuité, c'est-à-dire en zone périphérique non lotie. De ce fait, aucun groupe de discussion n'a eu lieu à Wemtenga, en zone lotie.

Au total, 49 personnes ont été interrogées : 37 informateurs réguliers et 12 informateurs clés. Le tableau 2 résume les caractéristiques principales des informateurs réguliers. Nous voudrions souligner que dans la recherche qualitative, la question de l'échantillonnage ne se pose pas en termes de représentativité statistique. C'est davantage l'exemplarité des situations et des contextes décrits qui importe. L'échantillonnage est donc lié à sa fonction heuristique, c'est-à-dire à ce que les situations singulières apportent à la compréhension du problème traité. La détermination du nombre d'entretiens individuels nécessaires à l'enquête qualitative ne s'est donc pas posée *a priori*. Selon Ghiglione et Matalon (1978):

« il est inutile de prévoir un nombre important d'entretiens (.../...) il est préférable de prendre connaissance des entretiens à mesure qu'ils sont réalisés et de s'arrêter quand leur utilité décroît. » (p. 50)

Selon eux, l'effet de saturation est généralement atteint au bout d'une trentaine de sujets. L'effectif s'est donc imposé de lui-même à partir du moment où les informations recueillies sont apparues redondantes et n'ont plus apporté d'informations supplémentaires pertinentes.

La base de données du pilote du Système de Surveillance Démographique de Ouagadougou (SSD-O) (Médah et Pictet, 2002) a été utilisée pour tirer aléatoirement les informateurs réguliers enquêtés par entretien individuel. Les deux quartiers de cette base se sont donc imposés d'eux-mêmes : Wemtenga, quartier du centre-ville et Taabtenga, quartier non loti de la périphérie (annexe 6). L'intérêt de ces quartiers dépasse ce côté pratique. D'une

part, une étude menée à Yaoundé identifie le quartier comme une variable expliquant des perceptions différentielles des problèmes d'environnement (Sall, 1995). L'analyse selon le quartier défini comme entité sociologique est d'ailleurs une approche suggérée dans le domaine des analyses sur les inégalités socio-économiques dans les villes en développement (National Research Council, 2003). D'autre part, dans la mesure où nous voulions recueillir les usages et perceptions d'une population représentative sociologiquement, le choix de quartiers aussi contrastés s'est imposé, et s'est d'ailleurs confirmé après les premières analyses descriptives sur l'accès à l'eau. Wemtenga est un quartier loti et viabilisé. Il y a l'électricité, le réseau d'adduction d'eau, des infrastructures scolaires, religieuses, commerciales et sanitaires. En revanche, Taabtenga n'est pas (encore) loti. Ce quartier ne dispose donc pas d'infrastructures sanitaires, économiques ou de communication (téléphone, routes); pas d'électricité ni de réseau d'eau courante. En outre, la population de Ouagadougou est très hétérogène. Notamment, le profil de la population des zones non loties rappelle celui d'une population rurale, avec une forte proportion d'enfants, résultat d'une fécondité élevée. Par contraste, la pyramide de la population des zones loties est marquée par une forte proportion d'adolescents et de jeunes adultes (Pictet, 2002b).

En plus du quartier, trois autres critères ont permis de sélectionner les informateurs réguliers enquêtés par entretien individuel. D'une part, ces individus étaient exclusivement des femmes. De nombreuses études démontrent l'importance de la prise en compte du genre dans les relations entre la population et l'environnement dans les pays du Sud (Paolisso et Gammage, 1996; Bequette, 1995; Doual, 1993), tant en zone rurale (Agarwal, 1997) qu'en zone urbaine (Ngew et Sall, 1996; Nieves, 1996). Qu'il s'agisse de l'approvisionnement en eau et en bois de feu, de l'exploitation des terres d'Afrique et des rizières d'Asie, il ne fait aucun doute que les femmes sont à l'heure actuelle, pour des raisons sociales et culturelles, les plus concernées par la gestion de l'environnement et, selon la vision que l'on peut s'en faire, celles qui en souffrent le plus ou qui le dégradent le plus. Et pour cause, en matière d'approvisionnement en eau notamment, une étude réalisée au Kenya a montré que 5 % seulement de l'eau utilisée dans les foyers est transportée par les hommes, 89 % par les femmes, le reste l'étant par les enfants (Krhoda, 1990). D'ailleurs, de plus en plus, les programmes de développement durable tentent d'impliquer les femmes de manière plus active (Hausler, 1997).

D'autre part, cette population a été divisée en deux groupes que sont les femmes chefs de ménage et les épouses des chefs de ménage. Moser et Peake (1987) ont montré que les besoins des femmes en matière d'habitat étaient différents selon cette différence de statut.

Enfin, nous voulions connaître les usages et les perceptions des femmes selon qu'elles ont accès à l'eau courante dans leur logement ou leur cour ou qu'elles s'approvisionnent à une autre source.

Afin d'éviter au maximum la désagrégation de notre population, l'âge n'a pas servi de base de sélection (les femmes interrogées ont toutefois toutes plus de 25 ans) ni le niveau socio-économique. Par ailleurs, les femmes interrogées par entretien individuel sont toutes de l'ethnie *Moose*.

Les individus présents lors des groupes de discussion ont fait l'objet d'un recrutement informel. A la fin du recueil des entretiens individuels, et quelques jours avant la date prévue des entretiens de groupe, les enquêtrices sont retournées à Taabtenga rencontrer les femmes déjà interrogées pour qu'elles les introduisent auprès de voisines ou de membres de leur famille afin de les informer de la tenue d'une discussion sur les problèmes d'eau à Ouagadougou. Il n'y avait pas de critère d'âge, simplement les deux groupes étaient unisexes. Il n'y pas eu de rendez-vous formel, simplement une invitation. Le hasard faisant parfois bien les choses, sept hommes et huit femmes se sont présentés lors de deux groupes de discussion. Précisons que les femmes n'avaient pas été interrogées lors d'entretiens individuels. Certains hommes étaient les conjoints de femmes interrogées par entretiens individuels, ce qui a permis de confronter quelques idées divergentes. Le fait que ces entretiens de groupe se soient déroulés à la fin de la première phase de recueil des discours individuels a permis une première validation de ce que certaines perceptions pouvaient ensuite être interprétées en termes des représentations sociales.

Les informateurs clés ont été composés des « professionnels » de l'eau à Ouagadougou, c'est-à-dire en première ligne les responsables/gérants de pompe et de borne fontaine, les vendeurs ambulants, ces jeunes hommes qui livrent des barriques de 200 litres au ménage, les femmes qui « attachent » l'eau, expression ouagalaise pour désigner les femmes qui préparent des sachets d'eau qui sont couramment vendus dans la rue après avoir été

réfrigérés. Les chefs des deux quartiers ont également été interrogés. Ces entrevues avec les chefs de quartiers, outre l'intérêt propre au recueil de discours, avaient également pour fonction d'introduire l'enquête dans le quartier, de l'institutionnaliser, de lui donner une certaine légitimité auprès de la population. D'autres informateurs clés se sont également ajoutés au fil du terrain, que nous avons nous-mêmes interrogé en français et tout particulièrement les responsables de l'ONEA et de la Direction de l'Education pour la Santé et l'Assainissement.

4. La formation des enquêtrices

Cette formation a duré deux semaines pendant lesquelles les questions théoriques sur l'objectif de l'enquête et méthodologiques sur les techniques d'enquête ont tour à tour été abordées, précédant des phases de test sur le terrain. Il a fallu retourner plusieurs fois sur le terrain lors de la phase initiale des tests des enquêtrices.

Au départ, trois enquêtrices ont été formées. Elles ont été recrutées au département de sociologie à l'Université de Ouagadougou. Elles étaient inscrites au programme de maîtrise. Toutes les trois d'ethnie *moose* maîtrisent parfaitement le français et le *moore* ce qui était primordial parce qu'elles devaient également assurer la traductrice. Pendant la phase de test, une anecdote qui a servi d'expérience est à souligner : une des trois enquêtrices a « inventé » un discours recueilli¹⁵. Cette mésaventure a retenu notre attention sur le biais de la traduction. Pendant la phase d'enquête, la traduction d'un entretien sur trois a été systématiquement vérifiée par une tierce personne. Les deux enquêtrices restantes ont donc été sélectionnées. Au départ, nous envisagions de sélectionner une seule enquêtrice. Mais sur les conseils d'experts locaux¹⁶, le choix de deux enquêtrices s'est révélé judicieux (entraide, moins de fatigue des enquêtrices, et notamment lors de la phase de traduction qui est un travail très laborieux, etc.).

L'un des grands défis de la formation des enquêtrices passait par l'appropriation du sujet et notamment de la maîtrise du guide d'entretien. Le parti pris a été de ne pas assister aux

¹⁵ A la question : « Si vous aviez les moyens, qu'est-ce que vous feriez dans votre maison comme amélioration ? ». Dans la réponse traduite par cette enquêtrice, il y avait « avoir le robinet » alors que l'enquêtée n'avait pas donné cette réponse.

¹⁶ Et de Christine Ouédraogo notamment.

entretiens du fait du biais engendré par la présence d'une « étrangère » dans la formulation du discours (Kroeger, 1983). Ce choix s'est révélé d'autant plus judicieux que la disponibilité des enquêtés a été mise à rude épreuve lors de l'entrevue, notamment parce que la rencontre pouvait durer plus d'une heure. Or, la traduction simultanée lors des entretiens aurait plus que doublé le temps de l'entrevue. Ce choix impliquait donc que les enquêtrices soient « ma voix », qu'elles s'approprient le sujet afin d'approfondir le discours dans telle problématique, à notre place.

L'un des seconds points importants de cette formation était de faire prendre conscience aux enquêtrices que l'approche était avant tout ouverte. A cet égard, la formation a mis l'accent sur le fait d'éviter de prédisposer les enquêtés dans leurs récits, en évitant absolument que les enquêtrices donnent leur propre point de vue par exemple. De même, les enquêtrices devaient éviter de poser les questions telles que « ne pensez-vous pas que... », mais plutôt comme « pensez-vous que... » comme le suggère Lofland (1976).

II. La collecte de données

Pendant la phase de collecte, la démarche a généralement été la même : l'enquêtrice prenait rendez-vous avec une femme, réalisait l'entrevue, traduisait en français et transcrivait l'entretien au complet dans les deux jours de l'entretien. Nous avions donc à notre disposition l'intégralité de deux nouvelles entrevues tous les deux à trois jours. Cela permettait de corriger les problèmes, d'approfondir les entrevues suivantes.

L'enquête s'est déroulée en trois phases. La première phase a duré un mois (mai) pendant laquelle 13 entretiens individuels ont été réalisés. Une pause d'une semaine a été nécessaire pendant laquelle la démarche a pu être contrôlée et notamment en effectuant un léger changement d'objectif : les enquêtrices devaient approfondir davantage les liens entre l'eau et la santé chez les enfants, et notamment la question des diarrhées. La collecte a repris ensuite et s'est achevée par les groupes de discussion.

Ces deux phases de collecte se sont donc étendues sur près de trois mois, de mai à juillet inclus. Ceci a eu pour intérêt que les discours ont été recueillis à des saisons différentes, induisant un mode de gestion de l'eau et une perception différenciée des problèmes quotidiens. En effet, la première phase a débuté au plus fort de la saison sèche, le mois de mai, alors que

la seconde s'est achevée sur la saison des pluies, soit au mois de juillet. Une troisième phase, début novembre, a été de retourner interroger des femmes dans le but d'un approfondissement. Quatre femmes ont été enquêtées à deux reprises.

1. Le guide d'entretien

Blanchet et Gotman (1997) définissent le guide d'entretien de la façon suivante :

« un ensemble organisé de fonctions, d'opérateurs et d'indicateurs qui structure l'activité d'écoute et d'intervention de l'interviewer. »

Le guide d'entretien comprend la formulation d'une consigne initiale, la constitution d'un guide thématique formalisé et la planification de stratégies d'écoute et d'intervention. Le degré de formalisation du guide est fonction de l'objet d'étude multidimensionnelle (comprendre les pratiques¹⁷, les attitudes, et des perceptions), de l'usage de l'enquête en tant que source principale de données, du type d'analyse qu'il est projeté de faire et également fonction de toutes les remarques qui ont été faites plus haut à propos du choix de la méthode.

La consigne initiale a été délibérément floue dans le but de ne pas induire des réponses stéréotypées. Elle a pris la forme de :

« J'aimerais que vous me parliez de la cour où vous habitez, ici à Ouagadougou. Depuis combien de temps vivez-vous là ? »

Le guide thématique (annexe 7) reflète notre démarche d'enquête qui consiste en des entretiens semi-structurés : une liste de thèmes à aborder idéalement, sans nécessité de les aborder tous, mais d'aborder chacun en profondeur. L'ordre des thèmes abordés dans chaque entretien n'était pas nécessairement celui présenté dans cette grille. Il suivait la logique de discours de la personne enquêtée. C'est l'un des intérêts de l'entretien semi-directif qui permet

¹⁷ Concernant la notion de pratique, celle-ci implique une idée de fréquence et donc de temps. Or, les populations des sociétés traditionnelles n'accordent pas la même importance à la notion de temps. D'ailleurs, elle est bien souvent absente des valeurs traditionnelles ; le temps n'existant pas (Camillieri et Cohen-Emerique, 1989; Bureau et de Saivre, 1988). Selon Lewin *et al.* (cité par Franiatte-Ouédraogo, 1994), le fait d'avoir été scolarisé rend les individus sensibles à la notion de calendrier. On peut alors se demander dans quelle mesure les questions relatives à une fréquence sont pertinentes lorsque l'on interroge des individus n'ayant pas suivi une scolarisation suffisamment longue pour pouvoir intégrer cette temporalité dans leur schéma mental. Nous avons donc évité de poser des questions du type « combien de fois », mais davantage de type « comment » induisant une description de pratique, davantage qu'une énumération.

de maintenir une certaine flexibilité et, par conséquent, de recueillir des informations plus détaillées et exhaustives par rapport à l'entretien directif, davantage fermé et qui laisse moins de place à l'expression des acteurs.

Dans la mesure où une grande importance a été donnée pendant la formation à l'appropriation du sujet par les enquêtrices et aux objectifs de la collecte de donnée, ce guide servait davantage d'aide mémoire. Aucune formulation de question n'y a été intégrée, ce qui était d'ailleurs inutile puisque les entretiens étaient réalisés en moore.

Ce guide a fait l'objet d'une traduction commune entre les enquêtrices. Notamment, il a fallu être très scrupuleux sur la définition apportée pour chaque concept clé, dans l'approvisionnement en eau par exemple. En effet, les terminologies entre deux langues ne concordent pas toujours véritablement parce que les réalités tant culturelles, sociales, économiques que géographiques sont différentes. Par exemple, même si des termes de traduction peuvent être utilisés pour simplifier la lecture et le travail, il faut garder à l'esprit qu'ils ne correspondent pas toujours exactement à la même réalité. Le passage du français au *moore* et l'inverse sont alors particulièrement périlleux et surtout très réducteurs de la réalité. Ils aboutissent à un appauvrissement considérable du vocabulaire et plus grave encore ils réduisent les concepts et surtout de la perception exprimée et vécue. Par exemple, le terme de *baongho* désigne, au sens strict, les rives, les berges d'une mare, d'un cours d'eau. L'idée majeure qu'il véhicule est celle d'humidité (associée à celle de fraîcheur) et de fertilité (Déverin-Kouanda, 1992). Il est souvent traduit par bas-fond en français du Burkina, ce qui ne rend pas compte de la signification intégrale du concept en *moore*. Il est toutefois caractéristique qu'en ville, ce terme désigne l'ensemble des termes relevant de l'eau (réseau hydrographique), preuve d'une acculturation évidente à la vision du monde véhiculée par le français. Ainsi, marigo et bas-fond sont il bien souvent utilisés l'un pour l'autre. Ou bien encore, il pouvait y avoir une confusion entre le robinet, installé dans la cour, et la borne fontaine appelée également robinet par la population locale. Il était donc indispensable que les enquêtrices se concertent et s'entendent sur les termes communs centraux qu'elles allaient utiliser.

Outre ce travail sur le guide d'entretien, il convenait de préparer les stratégies d'intervention qui permettaient de prévoir le déroulement des entretiens. Il a fallu, en effet,

aider les discours par des actes initiateurs sans, toutefois, l'influencer. En ce sens, l'interaction interviewer/interviewé a fortement décidé du déroulement de l'entretien, selon que les individus étaient plus volubiles que d'autres et parlaient spontanément des thèmes souhaités. La formation a souligné l'importance des actes réactifs afin, notamment d'approfondir le discours telle que la relance par réitération du point de vue de l'interviewé ("*Echo probe*", Bernard, 2000, p. 197) ou la demande de précisions ("*Tell me more probe*", Bernard, 2000, p. 198). Des séances de jeux de rôle avec les enquêtrices ont permis une meilleure appropriation de l'ensemble de ces techniques.

Il faut souligner un point : étant donné que les enquêtrices étaient natives de Ouagadougou, les enquêtées étaient parfois surprises de certaines relances ou demandes de précision, et notamment parce que certains thèmes abordaient des pratiques quotidiennes ou des savoirs partagés de manière relativement commune à l'enquêtrice et à l'enquêtée. Illustrons ce fait : à la question « pour quels usages utilisez-vous de l'eau ? », la première réponse était très souvent « je fais comme tout le monde » ou bien encore « Je fais comme toi ! Comment est-ce que tu fais, toi ? Eh bien je fais pareil ! Je ne fais pas différemment de toi ! ». Afin d'obtenir des précisions, il était nécessaire pour les enquêtrices de briser cette proximité sociale et culturelle, notamment en spécifiant que ces informations étaient pour leur « patronne qui ne sait pas. »

Enfin, nous avons éprouvé des difficultés pour éviter de recueillir des savoirs standardisés et des réponses stéréotypées induites par des questions directes. Par exemple, les enquêtrices ne devaient poser des questions du type « est-ce que vous utilisez du savon en vous lavant les mains ? », risquant d'avoir des réponses standardisées de type : « oui, bien sûr ! ». C'était là toute la difficulté de l'enquête de recueillir des informations qui peuvent paraître tout à la fois quotidienne et relevant du sens commun mais sans toutefois tomber dans les standards émis par les séances d'éducation à la santé.

2. Les paramètres des entretiens

Parmi l'ensemble des paramètres qui interviennent dans l'élaboration et le déroulement de la situation d'entretien, deux niveaux hiérarchiques de contexte ont dû être abordés : l'environnement matériel et social et le cadre contractuel de la communication.

Les entretiens se sont déroulés dans la cour des interviewées. Ceci a eu pour effet de mettre les femmes en confiance, et de développer une relation plus personnelle. Très souvent, les femmes en profitaient pour faire leur travaux : préparation du repas, attacher l'eau pour qu'elle soit vendue, etc. De ce point de vue, l'entrevue était également une occasion pour les enquêtrices d'observer les femmes dans leurs pratiques. Elles avaient pour mission de prendre des notes sur la situation d'entretien et les interactions non verbales éventuelles et également sur les détails relevant de la thématique de recherche et également de décrire la cour, l'hygiène du milieu (par exemple si le récipient de stockage de l'eau était-il couvert ou non) ou des anecdotes comme le fait qu'une poule vienne boire dans laalebasse d'eau sans qu'on la chasse.

Afin d'instaurer un cadre contractuel initial, les enquêtrices ont débuté par les motifs et l'objet de la demande. La présentation a pris la forme suivante :

« Je suis étudiante à l'Université de Ouagadougou et je m'intéresse aux conditions de vie de la population ouagalaise. C'est dans le cadre des travaux de l'UERD, et de l'Observatoire que vous avez été choisi. Votre participation à cette étude peut nous permettre de mieux comprendre les problèmes quotidiens de la population, leurs désirs et leurs souhaits de changement. Nous allons surtout parler de l'eau. Ce qui m'intéresse, c'est que vous me disiez comment vous faites, tous les jours, avec l'eau. »

L'entrevue était présentée comme une « causerie » sur un thème qui concerne quotidiennement la population. De ce fait, le sujet fut très bien reçu par les personnes enquêtées.

Les entretiens ont duré entre 30 minutes et une heure et demie (une moyenne de 49 minutes). Ils ont été légèrement plus longs à Taabtenga (53 minutes) qu'à Wemtenga de (46 minutes). Ceci peut-être attribué à une meilleure disponibilité des gens à Taabtenga, où les femmes par exemple avaient plus de temps à offrir à l'enquêtrice, davantage qu'au travail des enquêtrices en tant que tel. En fait, cette remarque reflète dans quelle mesure la méthodologie

et le contexte d'étude sont imbriqués, dans le sens où la méthodologie développée dans chaque étude doit tenir compte du contexte dans lequel elle vise à être mise en place.

Tous les entretiens ont été à leur terme ; il n'y a pas eu de refus en cours d'entretien. Deux rendez-vous ont échoués à plusieurs reprises, nécessitant un retraitage.

Le fait que les deux quartiers de l'enquête aient été également ceux du SSD-O aurait pu conduire à un certain nombre d'effets pervers, notamment dans la lassitude de la population à donner encore un peu de leur temps pour une entrevue. Il faut savoir que cette population répond tous les trois mois à un nouveau questionnaire, sans compter les enquêtes ponctuelles qui s'y greffent régulièrement. Toutefois, les enquêtrices ont toujours été très bien accueillies, et le gage de venir au nom de l'UERD a certainement aidé puisque le personnel d'enquête du SSD-O est également en très bonne relation avec la population.

Malgré toutes les précautions prises, il existe certaines limites liées à l'enquête de terrain. Le plus fort biais est, à notre avis, celui inhérent au passage par la traduction. Aussi efficaces et consciencieuses aient été les enquêtrices, l'impossibilité à travailler sur les textes originaux a introduit un biais que nous souhaitons avoir minimiser, notamment par le contrôle de la traduction par une tierce personne.

III. Méthodes d'analyse de contenu

L'analyse des données a été menée pour une grande part à Ouagadougou, au cours du terrain. Comme le suggère Huberman et Miles (1991, p. 85) :

« le chercheur peut ainsi alterner le travail de réflexion sur les données déjà collectées et assurer la mise au point de nouvelles stratégies pour en collecter d'autres, souvent de meilleure qualité. »

Ceci nous a permis de retourner aux questions de recherche, de développer de nouvelles hypothèses et d'identifier d'autres pistes d'investigation. De ce fait, ce fut une analyse itérative qui s'est enrichie et développée en cours de collecte.

Cette analyse des résultats a porté sur l'ensemble des discours produits par les enquêtrices et les personnes interrogées, traduits, retranscrits et saisis informatiquement de manière littérale en français. Deux types d'analyse descriptive ont été mises en œuvre : une

analyse individuelle dans un premier temps et une analyse collective ensuite. La première démarche d'analyse de contenu a été une analyse thématique. Puis, nous avons réalisé une analyse sémantique.

Notre démarche a été largement inductive. Elle a d'abord consisté en une lecture et des relectures attentives des notes et des transcriptions des entretiens ce qui a permis d'identifier des catégories d'analyse pertinentes. La codification s'est effectuée progressivement pour parvenir à des niveaux parfois complexes de sous-catégories d'analyse et à l'identification de catégories émergentes. Une fois la codification réalisée, nous sommes retournées aux questions de recherche en confrontant les données aux hypothèses de départ. La phase de l'interprétation a procédé au croisement des différentes catégories dégagées, de leur confrontation et de leur mise à l'épreuve, notamment avec l'enquête de 1988. Ce processus nous a permis de donner du sens à l'ensemble des données recueillies.

Le logiciel N.U.D*I.S.T. a été choisi en raison de sa souplesse d'utilisation et de ses possibilités pour la codification et le croisement des informations. L'analyse des entretiens a reposé sur une démarche de segmentation et de regroupement systématiques des textes des entretiens en fonction de différentes catégories traduisant des concepts, des problèmes ou des thèmes ayant émergé du terrain. Ce logiciel permet de faciliter ce travail de segmentation du discours des interviewés et de classification du contenu textuel. Il permet également d'envisager la constitution de plusieurs points de vue ou niveau d'analyse tel que le proposent des approches théoriques d'analyses de contenu contemporaines. Ce logiciel n'est pas un instrument d'analyse.

1. L'analyse thématique

Une première démarche a consisté en la description du contenu dont le but était de répondre à la question : qu'est-ce que les individus interrogés disent des relations entre l'eau et la santé¹⁸ ? Pour ce faire, une opération de segmentation des discours a été réalisée, c'est-à-dire

¹⁸ Ou bien aussi : qu'est-ce que les individus interrogés disent de la quête de l'eau à Ouagadougou ?

une définition sommaire des catégories et une première classification. Ce travail a procédé par rétroactions dans la description de la première segmentation et dans le regroupement en catégories avec l'examen des nouvelles catégories jusqu'au moment où la classification est devenue systématique. La première analyse thématique était individuelle. Ensuite, une analyse thématique collective a été mise en œuvre.

a. L'analyse individuelle

D'une part, une première analyse a été élaborée, entretien par entretien, afin de mieux comprendre la logique de chaque discours. Cette technique a consisté en une lecture non sélective, mais réduisant le texte à ses propositions principales et/ou causales, afin de mettre au jour la logique et la cohérence interne de chaque discours. Ce travail s'est généralement fait après chaque entretien afin de mettre en lumière les faiblesses de la grille d'entretiens et de rectifier la technique au besoin.

Cette technique a permis, en outre, de déceler des trajectoires singulières, qui sont d'un grand intérêt dans l'élaboration de types construits. En effet, afin de donner une représentation schématique de la réalité, l'un de nos objectifs a été la construction de types en combinant différents critères, à partir de l'observation des phénomènes réels. En ce sens, ce travail fait référence à Gurvitch, pour qui, une typologie reflète la réalité et la rend explicable. A l'inverse du type idéal de Wéber, purement heuristique, qui sert à guider l'exploration du réel, le but dans le cas présent était de décrire la réalité par le biais notamment de la construction de schémas d'interprétation.

b. L'analyse collective

L'analyse thématique collective a permis également de venir enrichir l'élaboration des types construits dans la mesure où les types seront issus d'une synthèse à la fois verticale (issue de l'analyse par entretien) et transversale des thèmes.

Dans le but d'étudier et de comparer le sens des discours afin de mettre au jour les systèmes de représentation véhiculés par ceux-ci, les entretiens ont été découpés transversalement. L'unité de découpage était un thème représentant un fragment de discours.

Cette technique a permis, non pas de travailler sur la singularité de chaque entretien, comme l'analyse précédente, mais d'aborder chaque thème du corpus de manière transversale, et de mettre en évidence la cohérence thématique inter-entretiens en fonction des critères qui ont retenues le tirage de la population.

2. L'analyse sémantique

Les contenus ont alors été étudiés à partir des structures linguistiques afin de mettre au jour le sens. Ce travail était le prolongement de l'analyse thématique.

L'analyse sémantique est une méthode de classification des segments en fonction du sens des groupes de mots qui composent les discours. Elle a notamment pour but de rechercher les critères empiriques (terminologie, syntaxes, raisonnement, etc.) qui permettent de repérer systématiquement l'organisation du discours.

Cette seconde approche permet de découvrir l'usage social du langage dans la constitution du sens. Ainsi, les règles de construction du sens sont autant de faits sociaux dont le discours étudié en est la trace. En somme, ce travail n'a pas pour but d'interpréter¹⁹ ou d'expliquer les faits sociaux²⁰, mais de les décrire et de les analyser en décrivant ce qu'ils sont. L'idée est que les faits sociaux consistent en une série de constats en ce qui a trait à l'organisation sémantique du discours social (Dumont, 1960).

Les référents de tous les discours sociaux comme ceux de la mémoire sociale consistent en trois principes généraux d'organisation sémantique : le langage, l'espace social et le temps social dont font état les discours. Ainsi, l'usage du langage permettant de constituer des points de vue, l'analyse sémantique contribue à mettre au jour des points de vue qui mettent en forme des contenus²¹. Ces points de vue sont aussi faits de repères spatio-temporels qui sont relatifs à la trajectoire, à l'expérience particulière des individus ou d'un milieu particulier.

C'est à ce stade de l'analyse que nous avons tenté de mettre au jour les changements des perceptions et des attitudes sur le temps, concernant les usages et la gestion de l'eau. C'est

¹⁹ C'est-à-dire de répondre à la question : qu'est-ce qu'ils signifient?

²⁰ C'est-à-dire de répondre à la question : pourquoi ?

²¹ C'est-à-dire de répondre à la question : de quoi parle-t-on? Et comment en parle-t-on ?

ici aussi que nous voulions mettre en évidence les systèmes de référence concernant l'hygiène et comment ils sont adoptés, rejetés ou partiellement intégrés les uns dans les autres ou bien encore reconstruits.

Conclusion : une démarche en quête de sens

À travers notre démarche qualitative, c'est-à-dire, l'analyse des discours et l'observation de la vie quotidienne tout au long du séjour, notre premier objectif était de parvenir à la compréhension de l'intérieur, des perceptions, des attitudes, et des pratiques de l'eau et de ses liens avec la santé à Ouagadougou. Le second objectif de cette démarche était de confronter les discours aux pratiques réelles afin d'identifier les éventuelles contradictions entre ce qui se dit et ce qui se fait, et d'approfondir cette apparente contradiction. Cette confrontation permettait, en outre, de dévoiler les logiques sous-jacentes et les rationalités propres à l'action de la population. Pour ce faire, il était indispensable de restituer les discours et les observations dans un contexte social et historique plus large.

En ce sens, les travaux réalisés en socio-anthropologie ont été une référence. Selon la définition proposée par Olivier de Sardan (1995) :

« [Il s'agit de] l'étude empirique multidimensionnelle de groupes sociaux contemporains et de leurs interactions dans une perspective diachronique et combinant l'analyse des pratiques et celles des représentations. (.../...) La socio-anthropologie [...] tente une analyse intensive et in situ des dynamiques de reproduction/transformation d'ensembles sociaux de nature diverse, prenant en compte les comportements des acteurs, comme les significations qu'ils accordent à leurs comportements. »

L'ensemble de cette démarche qualitative tendait vers l'étude de socio-anthropologie dans le but d'une meilleure compréhension des faits sociaux. Le plus grand défi relevait précisément de cette quête de sens, c'est-à-dire de la façon dont les acteurs perçoivent la réalité qui induit des catégories de compréhension qui ne sont pas nécessairement les nôtres, ce qui a nécessité une mise à distance de nos propres présupposés et catégories de référence.

CHAPITRE II. LA DÉMARCHE QUANTITATIVE

Il s'agit d'une étude socio-démographique qui repose également sur des techniques quantitatives visant à la description de l'accessibilité à l'eau à Ouagadougou et à l'explication de cet accès et de son implication sanitaire à l'aide d'analyses multi-variées. Nous allons d'abord présenter les deux sources de données avant de poursuivre sur les stratégies d'analyse.

I. Les données

1. Les données du pilote de l'Observatoire de Ouagadougou (OPO)

L'Observatoire de Ouagadougou a été lancé en 2001 par l'UERD, *The Population Council*, et le Département de démographie de l'Université de Montréal, avec la participation de chercheurs de l'IRD et de l'INSD, et le soutien des Fondations Rockefeller et Mellon. Son objectif principal est de fournir des données statistiques fiables, harmonisées, et régulièrement mises à jour sur la santé, l'éducation et l'habitat à Ouagadougou (Médah et Pictet, 2002).

Depuis le mois de février 2002, l'UERD teste sur le terrain un système de surveillance démographique (SSD-O). La surveillance démographique consiste à suivre une population dans le temps (suivi longitudinal) en enregistrant, lors de passages trimestriels, tous les événements « vitaux » : grossesses, naissances, mariages, migrations, maladies, décès. La surveillance démographique est la pièce maîtresse des études qui visent à mesurer l'évolution dans le temps d'un phénomène ou l'effet d'une intervention sur une population car elle fournit des données très précises tant sur la population exposée que sur le phénomène lui-même. A Ouagadougou le suivi de la scolarisation et de l'habitat ont été intégrés au SSD.

Le pilote du SSD suit la population de trois zones de dénombrement (ZD). Une ZD est une unité territoriale arbitraire, sans signification sociologique qui a été définie par l'INSD lors du dernier recensement. Le SSD-O s'intéresse donc à une ZD en zone non-lotie à Taabtenga de 686 ménages et à deux ZD en zone lotie à Wemtenga de 393 ménages. Wemtenga est situé en centre-ville, proche de l'université, dans le secteur 13, et abrite la classe moyenne et une forte population étudiante. Taabtenga, se trouve en périphérie non lotie,

et constitue une sorte d'hybride socio-économique et démographique entre le milieu rural et le milieu urbain (annexe 6).

En 2002, une série d'enquêtes ponctuelles a été lancée pour identifier, mesurer, ordonner et analyser les problèmes de santé et de soins qui peuvent faire l'objet d'une intervention à Taabtenga et Wemtenga. (Pictet, 2002a). Tout particulièrement, une enquête sur la santé des enfants a été conduite dans la foulée du premier passage trimestriel du SSD-O de mai 2002. L'enquête a couvert la totalité des ménages des zones pilotes dans lesquelles ont été recensés au moins un enfant de moins de 5 ans lors du passage de mai du SSD-O. Ainsi, près de 500 ménages ont été interrogés. En plus de questions relatives aux soins de santé chez les enfants de moins de 5 ans, une partie du questionnaire portait sur les quantités d'eau utilisées et le prix payé pour cette consommation. Ce type de données n'est jamais inclus dans les grandes enquêtes socio-démographiques. Elles nécessitent bien souvent une enquête spécifique sur les questions d'eau. Par conséquent, c'est une grande opportunité de pouvoir en disposer.

Une dernière remarque concerne la représentativité de ces données. En effet, elles ne sont représentatives que des deux quartiers du SSD-O, bien spécifiques. Toutefois et faute d'une enquête à plus grande échelle, ces données nous permettent néanmoins de quantifier des éléments de l'accès à l'eau, comme les quantités d'eau ou le coût monétaires inhérents, dans deux populations où les difficultés liées à la quête et à la gestion de l'eau sont fort différentes *a priori*.

2. Les données de l'Enquête Migration, Insertion Urbaine et Environnement au Burkina Faso (EMIUB)

Les données de *l'Enquête Migration, Insertion Urbaine et Environnement au Burkina Faso* (EMIUB) constituent la principale source de données quantitatives utilisées dans cette thèse. Il s'agit d'une vaste enquête nationale réalisée en 2000 conjointement par le Département de Démographie de l'Université de Montréal, l'Unité d'Enseignement et de Recherche en Démographie de l'Université de Ouagadougou (UERD) et le CERPOD dans le cadre du Programme Population et Développement au Sahel (Poirier *et al.*, 2001).

Cette enquête s'inscrit dans le champ de l'étude des stratégies de reproduction :

« *Initialement développé au début des années soixante-dix pour mieux comprendre les comportements des populations du Tiers-Monde (Bourdieu, 1994), le concept de stratégies de reproduction s'est graduellement imposé en sciences sociales avec le développement des approches biographiques (« life-course approach ») (Moen et Wethington, 1992; Upchurch, Lillard et Panis, 1995). Il constitue aujourd'hui un outil indispensable pour l'analyse des réponses des populations du Tiers-Monde aux situations de crise tant en milieu rural qu'en milieu urbain.* » (Bourdieu, 1994, p. 291)

Le recueil de données a été construit pour étudier de façon dynamique les processus sociaux en interrelation les uns avec les autres, en pensant le choix des acteurs comme rationnel dans les limites qu'imposent les structures sociales. Dans le seul but de reconstituer les trajectoires des individus « *dans des domaines variés qui interagissent* » (Lelièvre, 1999, p. 197) et de pouvoir analyser la chronologie et l'ordre des transitions pour chaque trajectoire, 8 600 biographies individuelles ont été recueillies sur l'ensemble du pays dont 2 839 à Ouagadougou. Les informations nécessaires à la reconstitution des trajectoires résidentielles, professionnelles, conjugales et, pour les femmes, génésiques forment le cœur des données de l'EMIUB exploitées au cours de ce travail de thèse²². Le questionnaire biographique complet est présenté dans l'annexe 8.

L'enquête biographique est une enquête stratifiée avec plan d'échantillonnage par grappe à deux degrés (« *two-stage cluster sampling* »). L'échantillon comporte huit strates et un total de 157 zones de dénombrement ont été échantillonnées au premier degré. La stratification se base sur la distinction entre le milieu urbain et le milieu rural. La capitale, Ouagadougou, constitue une strate urbaine à part entière. Les ménages de la strate Ouagadougou ont été tirés aléatoirement et indépendamment des sept autres strates ; Ouagadougou constitue donc un échantillon distinct.

²² En 2002, une seconde phase de collecte a concerné près de 600 villages pour retracer l'historique des localités traversées par les individus de l'enquête biographique. Nous n'avons pas exploité ces données communautaires parce que Ouagadougou n'a pas été enquêté lors de cette phase de recueil de données.

Au niveau individuel, tous les membres présents et âgés de 25 à 64 ans étaient éligibles pour le questionnaire biographique individuel. Dans les groupes d'âges 15-24 ans, un individu sur deux a été sélectionné pour les biographies, afin de tenir compte du poids relativement élevé de ce groupe d'âge dans la population ainsi que du caractère fortement tronqué de leur biographie. La sélection des individus s'est faite de manière aléatoire au sein des ménages. Au niveau individuel, le calcul des pondérations a tenu compte de deux éléments qui sont la sélection d'environ un individu sur deux pour les biographies parmi les individus de 15-24 ans et les taux de non-réponse (absence de biographie), qui varient entre strates et entre groupes d'âges. Les pondérations sont donc ajustées par post-stratification (Schoumaker, 2002).

Au cours de ce travail, nous aurons à exploiter l'ensemble des cinq modules, à des moments différents. Les deuxième et troisième chapitres prendront pour base de travail l'histoire résidentielle parce qu'elle documente tous les épisodes de résidence de trois mois et plus de chaque enquêté depuis leur 6^{ème} anniversaire et surtout, le type d'approvisionnement en eau correspondant à chaque épisode de résidence. Cette information relativement rare est d'une grande richesse pour permettre de retracer une évolution sur 30 ans de l'accès à l'eau dans un pays où les statistiques sociales sont rares et/ou peu fiables. De plus, ces données de type d'accès à l'eau vont nous permettre de mieux comprendre les conditions de vie dans lesquelles les populations accèdent à un logement équipé d'un robinet d'eau courante, en situant cet accès par rapport aux autres trajectoires, fournies par le module de l'histoire professionnelle et celui de l'histoire matrimoniale.

Le quatrième chapitre fera l'objet d'une fusion entre l'histoire résidentielle de chaque mère et le suivi des cinq premières années de vie de chaque enfant déclaré né vivant par les femmes enquêtées. On pourra par exemple connaître le type d'accès à l'eau de l'enfant au moment même de sa naissance, et non pas celui de sa mère au moment de l'enquête comme c'est généralement le cas pour les données transversales habituellement utilisées. Nous présentons un exemple fictif de construction du fichier de travail dans l'annexe 9.

Les données de l'EMIUB présentent le grand intérêt d'avoir recueilli l'information au niveau national²³. En effet, une des grandes limites des enquêtes de type biographique réalisées ces dernières années dans la sous-région venait de la sélectivité de l'échantillon urbain, l'enquête ayant été circonscrite dans les capitales²⁴ (Marcoux *et al.*, 1999). Dans ces enquêtes, l'échantillon de migrants était fortement biaisé en faveur de ceux qui étaient restés en ville, alors que la migration était généralement forte en milieu urbain. Une façon de limiter ce biais a donc été de construire un échantillon national. Ainsi, bien que l'analyse sur l'accès et la perte de l'eau courante porte sur Ouagadougou (chapitre 3), nous serons amenés à « rapatrier » l'histoire résidentielle de 294 individus enquêtés hors de Ouagadougou mais qui ont résidé dans la capitale au moins trois mois au cours de leur histoire résidentielle. La trajectoire résidentielle de ces individus sera donc ajoutée à celle des 2 839 individus enquêtés à Ouagadougou, ce qui présente un gain de près de 10 %.

De même, lorsque nous lierons l'histoire résidentielle des mères à la survie de leurs enfants (chapitre 4), nous pourrions inclure les enfants ayant vécu une partie de leur enfance à Ouagadougou alors que leurs mères ont été enquêtées hors de Ouagadougou (annexe 10).

Toutefois, le problème de sélection de l'échantillon demeure pour les individus décédés ou émigrés à l'étranger. Comme le note Guest (1998), l'information rétrospective n'est représentative que d'une certaine réalité passée, puisqu'une part de la population ayant subi l'événement étudié n'est pas présente au moment de l'enquête.

Pour poursuivre sur les limites inhérentes aux données rétrospectives dont nous devons tenir compte lors de nos différentes stratégies d'analyse, il convient de souligner le biais de mémoire. Beckett *et al.* (2001) pensent qu'il constitue le biais majeur de ce type de données. La mémoire agit sur trois mécanismes : le fait de se rappeler un événement c'est-à-dire de ne pas en oublier, le fait de situer les événements les uns par rapport aux autres, et le fait de dater précisément chaque événement. Par exemple, il est raisonnable de penser que les individus se rappelleront d'autant plus un événement qu'il s'est produit il y a peu de temps, et

²³ D'autres points illustrant l'originalité de ces données seront développés dans les chapitres suivants, distinctement pour chaque analyse.

²⁴ Nous faisons notamment référence à l'enquête sur l'insertion des migrants à Bamako (IMMUS-Bamako) réalisée en 1992 (Marcoux *et al.*, 1999; Ouédraogo et Piché, 1995) dont la collecte des données individuelles de l'EMIUB s'est fortement inspirée.

inversement concernant les événements s'étant produits à une période reculée dans le temps, surtout si ces événements sont perçus comme peu significatifs. Smith et Duncan (1997) avaient déjà souligné ce biais en montrant comment les individus se souviennent difficilement d'un épisode migratoire de courte durée. Pour obtenir une chronologie aussi précise que possible des transitions qui jalonnent la biographie des individus, les enquêteurs ont eu recours à la fiche *Ageven* (Antoine *et al.*, 1987) dont un exemple est présenté dans l'annexe 11. L'outil *Ageven* :

« permet de mieux repérer les événements dans le temps, les uns par rapport aux autres et d'aider les enquêtés à situer temporellement des événements dont ils peuvent avoir oublié la date. (.../...) L'identification des événements familiaux facilite le repérage des autres événements » (Marcoux *et al.*, 1999, p. 208).

Par exemple, nous verrons que l'estimation de la mortalité infanto-juvénile à partir des données de l'EMIUB est légèrement plus faible que celles des dernières Enquêtes Démographiques et de Santé (EDS) par exemple. A ce constat, on s'est alors posé la question de la validité des données de mortalité. Nous savons notamment que l'EMIUB n'avait pas pour objectif une quelconque mesure des niveaux et tendances de la mortalité. Et il est assez courant d'observer une sous-estimation de la mortalité dans les enquêtes biographiques de ce type, notamment parce que l'équipe encadrante insiste beaucoup plus sur la collecte des autres événements biographiques au détriment des événements que n'a pas connus directement l'individu enquêté. En outre, le questionnaire de l'histoire génésique et de la survie des enfants venait à la fin de l'entretien, après parfois plus d'une heure de questions-réponses. Interroger les mères sur le décès de leur enfant est un retour dans le passé douloureux. Certains entretiens ont été reportés comme extrêmement difficiles à ce stade. Il y a donc sans doute eu un effet de fatigue et de lassitude à bien des égards compréhensible. Ceci dit, les enquêtes EDS ayant elles aussi leurs limites, on peut faire l'hypothèse que la vérité se trouve probablement entre les deux estimations. Afin de contrôler ce biais de mémoire, nous avons étudié les rapports de masculinité, ce qui nous a conduit à limiter l'analyse du chapitre 4 sur les naissances ayant eu lieu à partir de 1970.

Dans chaque article, nous préciserons d'autres éléments de l'intérêt de ces données rétrospectives, ainsi que d'autres mises en garde sur les biais.

II. Stratégies d'analyse

1. L'approche descriptive transversale et longitudinale

La mise en évidence des faits et de leurs relations est un utile point de départ pour la recherche. Le type d'outils que l'on va utiliser ici sera essentiellement constitué d'indicateurs destinés à quantifier un certain nombre de phénomènes et à faciliter la description de leur évolution : On utilisera ainsi les indicateurs statistiques tels des proportions, des indicateurs de dispersion, etc. On travaillera ainsi sur des outils permettant essentiellement de quantifier « les faits » à partir desquels on cherche à dégager ces lois générales.

Dans cette idée, les analyses descriptives présentées ont pour objectifs de décrire :

- la quête de l'eau à Ouagadougou, c'est-à-dire concrètement, comment font les habitants d'une ville pour disposer de l'eau où elle est naturellement rare ;
- l'évolution de l'accès à l'eau au cours des trente dernières années ;
- l'accès à l'eau en fonction du cheminement résidentiel ;
- les enjeux de ces différents accès à l'eau et de leurs évolutions, en termes de distance à la ressource, de quantités disponibles, et finalement, en termes de coût social, économique et sanitaire.

2. Les méthodes d'analyse des transitions

Les modèles explicatifs mis en œuvre ici répondent aux choix des données biographiques et à la richesse de leur contenu. A la différence de l'utilisation de données du moment, l'analyse de données biographiques permet de considérer le comportement des populations comme n'étant pas stationnaire dans le temps, en prenant en compte des périodes d'ajournement et de récupération de certains comportements, dues à des phénomènes contextuels. Ce type d'analyse permet en outre d'aller plus loin que la seule analyse longitudinale qui étudie des phénomènes à l'état pur en les considérant indépendants les uns des autres. L'analyse des transitions fait intervenir l'interaction entre les phénomènes en permettant d'analyser les liens existants entre les différentes trajectoires de chaque individu

(familiale, résidentielle et professionnelle notamment), tout en considérant l'existence des structures sociales. Selon Courgeau et Lelièvre (1996), l'approche par les transitions a ainsi permis la création d'un nouveau paradigme en démographie :

« l'individu parcourt, tout au long de sa vie, une trajectoire complexe, qui dépend, à un instant donné, de sa trajectoire antérieure et des informations qu'il a pu acquérir dans son passé. » (p. 648)

C'est précisément dans ce type d'approche que nous nous inscrivons. La prise en compte du temps dans l'analyse a permis à la recherche en sciences sociales de s'éloigner des modèles purement déterministes pour construire des schémas d'analyse basés sur l'incertitude, la complexité, le possible (Antoine *et al.*, 1999). Ainsi et concrètement, à la différence des modèles logistiques, le temps écoulé durant la période d'observation fait partie intégrante de l'estimation des risques calculés pour chaque unité de temps dans l'analyse des transitions.

Nous proposons deux types d'analyses explicatives par l'approche des transitions. Le premier modèle explicatif a pour objectif d'analyser dans quelles conditions l'accès à l'eau courante a été un accès durable sur la période 1970-2000. Il prendra pour outil le modèle semi-paramétrique à risques proportionnels de Cox (Blossfeld et Rohwer, 2002; Courgeau et Lelièvre, 1989; Allison, 1984). Deux indicateurs permettront de mesurer cette durabilité de l'accès. D'abord, nous analyserons le premier accès à l'eau courante, c'est-à-dire la première fois qu'un individu passe d'une résidence n'ayant pas accès à l'eau courante à une résidence ayant accès à l'eau courante. Ensuite, nous analyserons dans quelles conditions cet accès à l'eau courante peut être perdu, c'est-à-dire en observant une transition d'un logement ayant l'eau courante à un logement sans eau courante. Ce type de modèle a notamment été choisi parce que l'allure de la fonction de base n'est pas définie *a priori*, ce qui était particulièrement propice à cette étude exploratoire. En outre, la mise en œuvre de modèles de Cox sous le logiciel Stata a été simplifiée et nécessite moins de manipulation que l'utilisation de modèles logistiques en temps discret notamment. Ce point n'est pas négligeable dans la mesure où la manipulation de fichiers biographiques en temps que telle est déjà fort délicate.

Un deuxième type de modèle explicatif sera mis en œuvre qui vise à estimer l'effet de l'adduction d'eau sur la survie des enfants au cours de la période 1970-2000. Des modèles exponentiels par morceaux (Blossfeld et Rohwer, 2002) seront réalisés à cet effet. Ce type de modèle a notamment été choisi parce qu'il évite l'hypothèse selon laquelle l'effet des

variables indépendantes est proportionnel à la probabilité de connaître l'événement dans chaque intervalle de temps considéré. En effet, cette hypothèse ne peut pas être soutenue eu égard à la littérature démontrant que les facteurs les plus reconnus dans l'explication de la mortalité infanto-juvénile ne sont pas distribués uniformément sur l'ensemble de la période de l'enfance allant de la naissance à 59 mois révolus. La mortalité néonatale s'explique davantage par des facteurs endogènes à l'enfant et aux conditions d'accouchement alors que la mortalité après le premier mois de vie s'explique par des facteurs exogènes. Au sein de l'estimation d'un même modèle, nous pourrions ainsi distinguer différentes périodes de l'enfance et notamment estimer l'effet de l'adduction d'eau au cours de ces différentes périodes²⁵.

Dans la mesure où chacun des deux chapitres qui constituent ces deux analyses est présenté sous forme d'un article, ils contiennent la méthodologie spécifiquement développée respectivement pour chacune d'elles.

²⁵ Pour plus de détails sur les effets "*period-specific*", le lecteur pourra se reporter à Blossfeld et Rohwer (2002).

DEUXIÈME PARTIE

DESCRIPTION

CHAPITRE III. LA QUÊTE DE L'EAU AU FIL DES DISCOURS

Dans ce chapitre, nous souhaitons rendre la parole aux acteurs, en écoutant ce que la population de Ouagadougou a à dire de la quête de l'eau dans une ville où cette ressource est naturellement rare, une ville en pleine expansion démographique et spatiale, en plein changement socio-économique. L'idée de débiter notre propos par la manière dont les gens voient les choses, et non par la façon dont le chercheur les pense nous est apparue indispensable.

Nous allons donc mettre au jour comment les mentalités diffèrent d'un mode d'accès à l'autre, décrire les logiques internes, prendre en considération les critères vécus, les idées perçues sur l'eau et sur ses rapport à la santé à partir des discours de la population, et non pas à partir de faits énoncés rapidement dans un questionnaire et présentés sous une forme synthétique qui en gommerait les nuances et les faits sous-jacents.

Avant d'aborder la question de l'accès à l'eau, nous allons développer le statut général de la ressource dans les perceptions. Puis, nous décrirons les modes de gestion et les usages qui en découlent. Nous terminerons par des discours sur le coût économique de l'eau et la définition de ce qu'on entend par une bonne eau. Pour la simplification du propos, les différents thèmes se succèdent les uns aux autres. Mais il convient de souligner qu'ils sont empiriquement imbriqués les uns dans les autres.

I. Le statut de l'eau

« *Koom la viim* », l'eau, c'est la vie, est la phrase qui est revenue systématiquement et spontanément dans chaque discours. Plus encore, dans ce contexte de pénurie chronique, en plus d'être indispensable, l'eau est la première richesse, irremplaçable.

Une femme de Taabtenga, 44 ans, vendeuse de légumes, mariée, non scolarisée, fait appel au vendeur ambulancier.

« *C'est le jour où tu n'as pas d'eau que tu te rends compte que l'eau c'est quelque chose d'important. Mais si tu en as, tu ne sais pas tout ce que tu as gagné.* »

Un homme de 51 ans, en groupe de discussion

« *Que tu sois roi ou que tu sois paysan, sans eau, tu n'es rien.* »

Une femme de Wemtenga, 28 ans, vendeuse d'eau à l'unité, mariée à un petit commerçant, a suivi l'école coranique, dispose d'un robinet dans la cour commune.

« L'eau, s'il n'y en a pas, il n'y a pas de vie. Tu vas boire comment ? S'il n'y a pas d'eau, tu vas préparer la nourriture comment ? S'il n'y a pas l'eau, tu vas laver les habits comment ? S'il n'y a pas de riz, ça vaut mieux que s'il n'y a pas d'eau. Parce que s'il n'y a pas de riz, tu peux faire du tô, ou bien des macaronis, ou bien des pommes de terre. Mais s'il n'y a pas d'eau, tu ne peux rien faire de tout cela ».

L'eau, c'est aussi la santé. La santé « *laafi* » est un mot que l'on entend quotidiennement en pays *moaga* puisqu'il fait partie de toutes les salutations. Or, dans une société où la couverture sociale est inexistante, la maladie est associée au malheur et notamment parce qu'elle provoque bien souvent une précarité financière dans un budget presque totalement consacré à la subsistance. Le manque d'eau, par sa difficulté d'accès et l'inquiétude de ne pas en avoir, est perçu comme une maladie davantage que pour le risque de déshydratation qu'il peut induire. Dans ce cas, la maladie n'est pas seulement associée un état physique atteint, mais aussi un état psychique atteint. Par opposition, si l'eau est facilement accessible, cette facilité est synonyme de santé.

Une femme de Taabtenga, 51 ans, tient un petit commerce dans la rue, veuve, non scolarisée, s'approvisionne à la borne fontaine ou chez les vendeurs ambulants.

« Tous les jours, tu ne dors pas assez. A cause de l'eau, tu n'es pas tranquille, tu crois pouvoir dormir, mais tu t'inquiètes parce qu'il n'y a pas d'eau. Alors tu te lèves pour aller enlever. Tu ne dors pas ! Et là, la maladie ne peut pas ne pas venir ! (.../...)»²⁶ Tu peux marcher, les gens pensent que tu es en bonne santé, alors que tu n'as pas la santé, tu es malade seulement ! Mais ça ne se voit pas ! Tu peux même trouver que celui qui est couché au dispensaire, il vaut mieux que toi qui es là, à marcher ! Toi, tu marches parce qu'il n'y a pas d'eau. Et tu es malade. (.../...) Avoir l'eau dans la maison, ça va nous donner la santé. Parce que quand tu marches dans la rue pour chercher l'eau et quand tu as l'eau en restant à la maison, c'est pas la même chose. »

Symboliquement ensuite, l'eau est socialement importante dans la société burkinabè puisqu'elle représente l'accueil de l'étranger, le signe de bienvenue, alors que son manque est une dérogation au code de civilité.

Une femme de Taabtenga, 35 ans, mariée à un tailleur, tient un petit commerce dans la rue, non scolarisée, s'approvisionne à la borne fontaine essentiellement.

« Quand tu es rentrée, si je ne t'avais pas proposé d'eau, si un étranger vient et demande de l'eau dans ta maison, et tu n'en as pas, c'est le déshonneur pour la femme, ou c'est le déshonneur pour l'homme. Vous allez sortir et dire j'ai vu la femme dans la maison, là, et elle ne m'a même pas proposé de l'eau. »

²⁶ (.../...) indique que le discours est tronqué.

Le manque général d'eau sur l'ensemble de la ville est enfin très largement perçu par la population. Deverin-Kouanda (1992) avait montré qu'une idée domine l'inconscient collectif des *Moose* : là où l'eau n'existe pas, l'homme ne s'est pas installé. Dans ces conditions, l'eau ne peut donc manquer. C'est la notion de seuil et d'équilibre, et donc de capacité de charge, que l'on retrouve ainsi formulée. De ce fait, s'il y a manque, c'est qu'un changement est intervenu pour rompre l'équilibre. Aujourd'hui, selon les discours, cet équilibre semble avoir été rompu par la croissance de la population induite par l'exode rural et non par la croissance naturelle. Le changement climatique, même s'il n'est pas énoncé comme tel, apparaît également dans certains discours.

Une femme de Wemtenga, 48 ans, tient un petit commerce d'articles ménagers, mariée à un commerçant, non scolarisée, dispose d'un robinet dans la cour.

« En tout cas, avant ce n'était pas comme ça. Les années passées, l'eau, c'était dans les puits qu'elle finissait, et les gens laissaient les puits. On creusait et on mettait le robinet. Mais actuellement, l'eau du robinet est devenue la misère ! Nous-mêmes, ce que nous sommes nés trouver, c'est que si on voyait le fond du barrage, ça n'allait pas attendre 7 jours avant qu'il ne pleuve et que le barrage soit rempli. Maintenant, si le barrage est sec, il peut passer un ou deux mois avant que la pluie ne tombe. Le barrage est sec, il blanchit et tout ce qu'il y avait à l'intérieur meurt et il ne pleut toujours pas. La pluie même, ne suffit plus. (.../...) Si je regarde, ça vaut 5 ou 6 ans comme ça que l'eau est devenue un problème. »

L'eau, comme ressource première et rare, implique que les discours soient spontanément centrés sur les difficultés d'approvisionnement et sur les pratiques de restriction des usages. *A priori* donc, on pourrait penser que l'eau est la priorité absolue en termes de condition de vie par exemple, ou d'insertion urbaine. Si l'on va du général au particulier, on constate finalement que le statut de l'eau, en tant que ressource première conférée notamment par sa rareté, est une priorité relative. Ce statut dépend notamment du quartier de résidence et de la période de discussion. En plein mois de mai et en zone non lotie très enclavée, l'eau est la priorité numéro un. En revanche, plus au centre de la ville, les discours sont moins tranchés.

Ce statut donné à l'eau dépend également de l'expérience en ville. Lorsqu'on arrive du village, on est déjà bien content de ne pas avoir à parcourir plus de quelques centaines de mètres pour s'approvisionner. Alors, la priorité n'est pas portée sur l'eau mais sur l'électricité par exemple, qui est le critère qui définit la ville. En revanche, lorsque l'on est installé depuis plus longtemps, l'eau redevient une priorité parce qu'on a le modèle de l'eau à domicile en

référence. L'enquête de 1988 (Ministère de l'eau, 1988) montrait bien cette corrélation entre la durée de résidence et les priorités pour définir le statut de citoyen.

II. L'approvisionnement²⁷

A Ouagadougou, il existe deux grands types de quartiers, fonction de la présence ou non des canalisations de l'adduction d'eau dans le quartier²⁸ (annexe 13). Dans les quartiers non desservis par l'ONEA, le mode d'approvisionnement se fait aux pompes manuelles, aux forages ou auprès des vendeurs ambulants. Quelques rares puits privés existent encore. Dans les quartiers desservis par l'ONEA, équipés des canalisations, de bornes-fontaines, de robinets privés ou semi-privés, on peut distinguer deux groupes : ceux officiellement desservis et ceux qui sont effectivement desservis. Les premiers sont les quartiers où il peut se passer plusieurs semaines avant que l'eau ne coule dans les robinets, collectifs ou privés. Finalement, ces quartiers souffrent plus que les quartiers non équipés de canalisation où l'ensemble du secteur informel s'est développé et est bien rôdé, les vendeurs ayant leurs clients réguliers. Dans ces quartiers officiellement desservis, il n'y a pas de forage. L'eau des vendeurs ambulants peut coûter très chère notamment parce qu'ils doivent parcourir de longues distances, puisque la priorité a été mise sur l'adduction collective qui, en cas de coupure dans le quartier, est soumise au même régime que l'adduction privée. De surcroît, les vendeurs ne sont pas habitués à ces quartiers, ils préfèrent leur clientèle habituelle, régulière. Ainsi, voir sillonner des vendeurs dans ces quartiers est révélateur de la dégradation de la situation.

Dans les ménages ne disposant pas de robinet privé ou semi-privé, la quête de l'eau nécessite de parcourir des distances plus ou moins grandes pour aller à la borne fontaine, au forage mécanique, à la pompe manuelle ou plus rarement au puit collectif (annexe 14). Cette quête est quasi exclusivement du ressort du travail domestique des femmes et des enfants.

²⁷ Dans l'annexe 12, nous présentons des images de la quête de l'eau à Ouagadougou pour illustrer les discours.

²⁸ Cette typologie rejoint plus ou moins la distinction entre la zone lotie et la zone non lotie de la ville : seuls quelques îlots de la ville lotie ne sont pas encore canalisés. On peut donc estimer que les deux tiers de la population de la ville sont théoriquement desservis par les canalisations de l'ONEA.

Cette eau est associée à la rareté, synonyme de souffrance physique et de longues heures d'attente, ainsi que de conflits d'usagers et d'usages avec un facteur aggravant en saison sèche. Cette situation est également celle des femmes vivant dans un logement étant techniquement raccordé au réseau d'adduction, mais dont les coupures se prolongent. Le problème semble s'aggraver au fil des ans.

Une femme de Wemtenga, 43 ans, tient un petit commerce dans la rue, séparée, niveau d'étude secondaire, dispose d'un robinet dans la cour.

« Quand il y a manque et que nous ne pouvons pas avoir, en tout cas, c'est difficile pour nous. Et même pour aller chercher l'eau, c'est difficile. Avant, les femmes étaient habituées à aller se disputer à la borne fontaine pour enlever l'eau. Mais maintenant, comme chacun a mis dans sa cour, cette souffrance est finie. Et on oublie. Alors si on doit encore aller s'aligner pour avoir l'eau, on se dit que ce n'est pas possible. Si tu es habituée à te reposer, et qu'un jour, tu dois aller enlever et porter sur ta tête, ce ne sera pas facile, dai²⁹. (.../...) Mais c'est vouloir devancer l'autre qui amène les histoires et puis on se frappe. Non, vraiment, si tu vis là où tu dois toujours aller t'aligner et te frapper pour enlever, tu le fais. Mais une fois que tu es à Ouaga et qu'il y a le robinet chez toi, ce n'est même pas admissible de devoir t'aligner encore (rire). Si tu es habituée comme ça, tu ne veux pas changer. On a diminué le prix du robinet pour que chacun ait l'eau chez soit. On s'est habitué à ça. Et ce n'est pas facile si tu dois retourner enlever dehors ».

Toutefois, souhait contre-intuitif *a priori*, les locataires de la zone lotie accepteraient presque à l'unanimité d'accéder à la propriété, même en zone non lotie, quand bien même l'eau représente la vie et conscients des grandes difficultés d'approvisionnement rencontrées dans certains quartiers de la ville. Ceci s'explique en partie par la précarité des moyens financiers qui place du même coût le locataire dans une situation d'insécurité résidentielle.

Une femme de Taabtenga, 27 ans, mariée à un blanchisseur, tient un petit commerce dans la rue, niveau secondaire, s'approvisionne auprès des vendeurs ambulants, a déjà eu l'eau courante.

« Si tu pars en location et qu'à la fin du mois, tu n'as rien pour payer, comment tu vas faire ? Ne vas-tu pas laisser la maison au propriétaire ? Si tu restes chez toi, même si tu n'as pas l'eau pour boire, tu sais que tu peux rentrer chez le voisin et qu'il ne va pas te chasser. Et ce sera mieux. La location, là c'est une question de moyens. (.../...) Si tu es couché sur la natte de quelqu'un, c'est comme si tu dormais dans le vide. »

Aussi de manière très pragmatique, la revendication générale de la population est de disposer de davantage de points d'eau publics et également que la ressource soit mieux répartie sur l'ensemble de la ville, alors que certains quartiers connaissent plus de coupures que d'autres.

²⁹ Interjection locale.

Enfin, l'eau distribuée par l'ONEA ainsi que celles des forages n'est pas la seule eau utilisée par les Ouagalais. L'eau de pluie est majoritairement utilisée pour tous les usages. L'eau du ciel est d'ailleurs perçue comme indispensable. L'eau de pluie est finalement le meilleur accès à l'eau qui puisse être parce qu'elle combine tous les avantages. Elle est, en effet, directement accessible et, on le verra, perçue comme de meilleure qualité. C'est une des raisons qui fait que le problème de l'eau en saison des pluies ne se pose pas. En plus d'être abondante et accessible sans attente aux points d'eau, l'utilisation de l'eau de pluie permet de réduire les coûts inhérents à l'achat de l'eau.

Une femme de Wemtenga, 36 ans, vendeuse de nourriture dans une école, mariée à un couturier, analphabète, s'approvisionne auprès des vendeurs ambulants ou chez la voisine qui a un robinet.

« En saison pluvieuse, comme il pleut, ça fait que nous ne souffrons pas à cause de l'eau. S'il pleut, tu cherches un plat lavé proprement et tu recueilles l'eau de la tôle, tu cherches un foulard que tu laves proprement et tu filtres. L'eau est propre et fraîche, et les enfants peuvent boire. Avec l'eau de pluie, nous faisons tout. »

III. La gestion de la pénurie

On imagine que vivre toute l'année dans une région où il ne pleut pas pendant huit mois sur douze oblige à une gestion particulière de la ressource. Aujourd'hui, à Ouagadougou, la population perçoit un déséquilibre entre la ressource et la population. De ce fait, l'eau est désormais perçue comme une denrée qui peut venir à manquer. Il faut donc l'économiser. Chez les *Moose* tout particulièrement, la conception cyclique du monde³⁰ conduit à une gestion de pénurie : on n'imagine pas que l'eau puisse être inépuisable. Cette perception conduit à une consommation parcimonieuse de l'eau, qui est notamment fonction de comment l'eau s'offre à nous. Ce sont les quantités disponibles qui induisent les usages et non l'inverse comme ce serait le cas dans un contexte d'abondance.

Une femme de Taabtenga, 47 ans, veuve, sans activité économique, s'approvisionne au forage mécanique.

« Même si j'ai les moyens, je ne vais pas utiliser plus d'une barrique tous les 2 jours. Vas-tu utiliser, plus d'eau qu'il ne te faut ? Non ! Même si tu as les moyens, tu vas enlever juste ce qui te va pour travailler. (.../...) Bon maintenant, si on avait les moyens, les usages sont nombreux, tu vois ! S'il y avait plus de moyens, si tu veux faire à manger, comme ça, au hasard, tu le peux, pour laver les plats maintenant... Est-ce que la façon dont les Blancs lavent les plats est la même chose que notre façon à nous ? Pour toutes choses, c'est l'eau qu'il te faut, donc comme nos moyens sont limités, nous aussi nous limitons. Si

³⁰ On se réfère à la thèse sur la gestion de l'environnement chez les *Moose* de Deverin-Kouanda (1992).

on avait les moyens maintenant, on laverait les portes, les fenêtres, ce serait "manan, manan, manan"³¹. Mais comme on n'a pas les moyens, on mouille seulement un petit chiffon et on enlève un peu la poussière. »

On voit ici comment, la référence aux pratiques occidentales inverse le schéma de pensée basé sur un mode de gestion par pénurie où les quantités déterminent les usages. Notamment, lorsque l'on fait référence aux pratiques des Blancs, le raisonnement est inversé et les usages déterminent désormais les quantités utilisées.

Mais ce sont là des références à une pratique extérieure à ses propres pratiques. Ainsi, concernant les quantités utilisées et souhaitées, la population est, encore une fois, très pragmatique. En effet, alors même que les discours sont centrés sur les notions de rareté, de restriction et d'économie, hommes et femmes sont spontanément satisfaits des quantités dont ils disposent. Questionnée plus avant sur ce thème, la population avance principalement deux facteurs pour expliquer le manque d'eau au sein de certains ménages durant certaines périodes de l'année : le coût important du mètre cube pour un ménage faisant appel aux services d'un vendeur et les coupures imposées par l'ONEA, particulièrement nombreuses en saison sèche, ce dernier facteur ayant un effet aggravant sur le premier. Mais coutumiers de la pénurie, les ménages pouvant satisfaire les besoins fondamentaux d'hydratation témoignent qu'ils n'ont pas de manque, puisque l'eau est partagée lorsqu'on en dispose ailleurs (chez le voisin notamment). C'est le partage de la pénurie, socialement codé.

Une femme de Taabtenga, 33 ans, mariée, sans activité économique, s'approvisionne au forage mécanique.

« C'est moi seul qui vais chercher l'eau.(.../...) S'il me reste de l'argent sur mes condiments, je prends pour acheter l'eau. Et s'il n'y a pas de reste; je lui demande (à son mari). Quand il n'y a pas l'argent, pourvu qu'on puisse faire la cuisine pour manger. Les enfants vont se laver les membres seulement. Et le lendemain, on gagne l'argent pour enlever. Si ça ne suffit pas, je rentre chez un voisin et je demande pour un seau d'eau. (.../...) Les maisons où j'ai déjà demandé sont nombreuses. »

Un homme de 61 ans, dans un groupe de discussion.

« Il se peut qu'une personne se lève le matin et qu'elle n'ait pas d'eau ! Si elle n'a pas pu gagner parce qu'il y avait coupure. (.../...) Parce que l'eau se paie et si la personne ne travaille pas, elle n'a pas d'argent. Si elle a des voisins, elle peut rentrer chez eux pour emprunter de l'eau. Et à cause de la pitié, les gens donnent l'eau facilement. Les gens s'aident. »

Cette gestion de la pénurie ne va cependant pas sans effort pour éviter les gaspillages et passe par des restrictions sévères. Cette gestion par la restriction est différemment perçue chez

³¹ Expression qui signifie propre.

les hommes et chez les femmes. Alors même que les femmes aimeraient se permettre davantage de souplesse et d'aisance dans leurs travaux quotidiens consommateurs d'eau, les hommes estiment que ces quantités sont suffisantes : plus serait inutile. D'ailleurs, les critiques concernant le gaspillage respectent une certaine hiérarchisation sociale : les hommes estiment que les femmes gaspillent l'eau, les femmes pensent la même chose des enfants.

Une femme de Wemtenga, 34 ans, sans activité économique, mariée à un commerçant, analphabète, dispose d'un robinet dans la cour voisine.

« Dans cette cour, il n'y a pas de problème d'eau parce que nous avons un robinet. Nous enlevons dans l'autre cour, à côté, c'est celle de mon mari. Mais comme nous avons beaucoup d'enfants, ils gaspillent beaucoup l'eau. Voilà pourquoi le chef de famille a coupé le robinet là, dans la cour et nous a dit de venir enlever dans la sienne. Il ouvre le matin et il ferme à huit heures. Nous remplissons les gros canaris et il ferme jusqu'au soir. Ensuite il sort et ne revient que le soir encore. Si l'eau manque, on part enlever à la borne fontaine. (.../...) Mais les enfants gaspillaient beaucoup l'eau. Ils ouvraient et s'amusaient avec. Nous pouvions sortir et revenir trouver que l'eau coulait jusque sur la voie. Je pense que c'est pour ça que le chef n'a plus payé pour que l'on coupe et ne remette pas. Le chef de famille se plaignait aussi que nous gaspillions l'eau, et nous, nous disions que ce n'était pas de notre faute, que c'était les enfants. Il a dit que si l'on venait couper l'eau, et qu'on devait enlever dans sa cour, que ça nous donnerait une leçon à nous, les femmes. Sans quoi, il ne manque pas de moyens pour remettre. »

Dans les ménages branchés au réseau d'adduction d'eau, le robinet est souvent cadenassé, notamment pour éviter les factures non solvables ou les vols du fait de la proximité avec la porte. Des réserves sont donc faites pour les usages quotidiens et le robinet est fermé à clé le reste du temps. Cette gestion de la pénurie explique en partie que l'on continue de stocker l'eau dans les canaris, même si la cour dispose d'un robinet. Les coupures incessantes et imprévisibles obligent également à faire des réserves, et ceci quelque soit le revenu ou le mode de vie. En outre, pour des raisons d'économie, s'il est unique et placé dans la cour, le robinet est souvent situé près de la porte d'entrée, c'est-à-dire au plus près de la canalisation de l'ONEA. Or, la cuisine n'est pas près de ce robinet et la préparation des repas, et des sauces notamment, nécessite que l'on ajoute de l'eau régulièrement. L'eau stockée est donc bien souvent placée près de la cuisine. En outre, en l'absence de réfrigérateur, le canari permet de maintenir l'eau à une certaine fraîcheur, même en période chaude. Il ne s'agit pas seulement d'une question de confort, mais également d'une obligation sociale : tout accueil du visiteur s'accompagne de la Calebasse d'eau fraîche. Même dans les formules de politesse, on dit « je t'apporte de l'eau fraîche ».

Pourtant, on peut noter que cette habitude s'effrite : la barrique en plastique est désormais le lieu de stockage par excellence. Elle permet de stocker de grandes quantités, indispensable lorsque l'approvisionnement se fait par un revendeur notamment. Certains

ménages disposent encore d'un petit canari pour conserver l'eau de boisson et d'une barrique en plastique pour l'eau des autres usages. Mais d'autres n'ont bien souvent qu'un seul récipient de stockage, la barrique en plastique qui ne permet pas de conserver l'eau fraîche. De plus en plus, en ville, si l'on souhaite boire de l'eau fraîche, on l'achète dans la rue en petits sachets réfrigérés aux femmes qui « attachent l'eau ».

IV. Les usages

Nous l'avons dit plus haut, ce type de gestion par la pénurie implique les usages de l'eau, et non l'inverse. On s'intéresse maintenant à décrire ces différents usages, et notamment ceux en matière d'hygiène. On va notamment voir comment les usages de l'eau sont de véritables marqueurs sociaux.

Du fait de la pénurie, les usages domestiques de l'eau, et leurs quantités inhérentes, sont rationalisés en fonction des priorités de chacun, qui se révèlent notamment dans une distinction de genre. Hormis pour la boisson qui reste la priorité de tous, les femmes énoncent d'abord les usages liés aux tâches domestiques féminines, en priorité le lavage des enfants, puis le lavage des adultes et enfin celui des habits. En fonction des ressources financières, l'usage de l'eau pour la préparation du repas est placé en seconde position ou en dernière, les moins pauvres pensant qu'ils pourront toujours acheter à manger dans la rue s'il manque d'eau pour cet usage. Les pratiques de propreté du corps sont ainsi une grande préoccupation des femmes, bien souvent vigoureusement critiquées par les hommes d'ailleurs. Toutefois, ces pratiques de propreté n'ont pas toujours pour but premier un souci prophylactique au sens biomédical du terme. La toilette relève aussi d'une transformation du paraître, d'un code social où un ensemble de signes participe d'un classement et d'une évaluation de la distinction. Ce qui est propre se définit partiellement par l'apparat. Ainsi, en va-t-il du refus des femmes de sortir de leur cour pour aller au marché sans s'être lavées et sans porter des pagnes propres. Dans ce sens, le citadin tient à se démarquer du village par un nombre important de pratiques qui se voient. Notamment, le citadin est celui qui a accès à l'eau sans restriction et qui peut l'utiliser pour ce qui n'est pas possible au village. Le lavage des pieds plusieurs fois par jour, acte tant décrié par les hommes de Taabtenga en discussion de groupe, distingue la villageoise

de la citadine. Disposer abondamment d'eau implique que l'on soit citadin et non plus villageois et qu'on ait les moyens financiers de soigner sa tenue. La jouissance de l'eau devient un marqueur social, avant d'être un type de confort pratique.

En outre, les ablutions partielles du visage, des dents, des oreilles, du nez le matin font partie d'un code de la décence auquel les femmes ne sauraient déroger avant chaque salutation.

Un homme de 57 ans, dans un groupe de discussion.

« C'est-à-dire que lorsque l'eau arrive dans la barrique, quand toi, tu achètes, elles ne voient pas la misère que tu as eu pour l'acheter, elles voient seulement l'eau arriver et elles font ce qu'elles veulent, à tout moment, elles sortent jeter, alors que certaines eaux ne sont pas très sales, on pourrait prendre ces eaux pour laver les plats. Mais non, on jette cette eau ! (.../...) Sortir se promener et revenir et se laver, c'est du gaspillage ! Prendre un seau d'eau pour se laver et prendre un demi seau d'eau pour se laver, ça aussi, c'est différent. Les femmes aussi, vous-mêmes, vous savez comment elles se lavent ! Elles vont faire trois heures dans la douche ! »

La toilette est également très valorisée pour ses vertus de rafraîchissement, notamment pendant la forte chaleur des mois d'avril et mai. Ce rafraîchissement du corps est énoncé comme contribuant au bien être mais peut également être interprété comme un acte préventif. Ainsi, le corps frais est-il tout autant un signe de bon état de santé et un corps plus résistant à la maladie, un corps trop chaud se rendant vulnérable et s'exposant au risque de contamination (Bonnet, 2003).

Une femme de Taabtenga, 27 ans, vendeuse de petit bois, mariée à un blanchisseur, niveau d'étude secondaire, s'approvisionne auprès des vendeurs ambulants, a déjà eu l'eau courante.

« Surtout la nuit, quant il fait chaud comme maintenant, si tu te laves, tu sens que ton corps est frais. Si tu te couches, tu seras bien et tu pourras dormir facilement. Mais si tu n'as pas rafraîchi ton corps, ce sera difficile. Tu ne seras pas bien. »

Enfin, les femmes étant jugées sur leurs qualités de bonne ménagère, elles apportent une importance particulière aux travaux de propreté de la maison (ustensile de cuisine, propreté du lieu d'habitation, etc.). Le déshonneur social d'une femme se lisant aussi dans l'entretien de son domaine d'activité, la cour.

Chez les hommes, l'ordre d'énonciation des usages est relatif à leurs propres responsabilités domestiques.

Un chef de quartier, 61 ans.

« L'eau a des utilités multiples. Il n'y a aucun travail qui ne demande pas d'eau. On enlève l'eau pour faire des briques, pour construire des maisons, pour planter des arbres, on donne à boire aux chèvres,

aux bœufs. Et puis pour faire le tô, il faut de l'eau aussi. Pour la lessive, aussi. Et on se lave. Donc tous les travaux dans une maison ont besoin de l'eau. »

Si les usages sont fonction des quantités d'eau disponibles au sein du ménage, ces quantités dépendent en partie du coût inhérent à l'achat de l'eau.

V. Le coût

A Ouagadougou, l'eau est une denrée commerciale de tradition ancienne (Jaglin, 1995). Ainsi, l'achat d'eau potable et la notion de profit sur laquelle repose la gestion des bornes fontaines par les fontainiers ne suscitent pas d'objection fondamentale au sein de la population, dans la mesure évidemment où ce profit reste maîtrisé et dans des limites tolérables. En réalité, il n'y a guère d'alternative. La situation est ici très différente de celle que l'on peut trouver dans des villes où l'eau est naturellement abondante, même si sa qualité est parfois contestable, et fait l'objet de stratégies d'appropriation individuelles. Pour les Ouagalais, il est donc normal de payer l'eau, notamment parce que l'eau distribuée au robinet privé ou public est traitée. Il semble également normal de payer l'eau pour pouvoir réparer les forages en cas de panne. En dehors de ses raisons, elle devrait être gratuite, comme au village.

Un homme de Taabtenga, 42 ans, en discussion de groupe.

« Si la pompe tombe en panne, c'est avec de l'argent qu'il faut réparer, n'est-ce pas ? Si on laisse ça gratuit et si ça tombe en panne, et on dit aux gens de donner de l'argent pour réparer, les gens vont-ils accepter de donner l'argent ? (.../...) Ceux qui vendent aussi n'ont qu'à tout faire pour garder l'argent afin que si la pompe tombe en panne, ils aient de l'argent pour réparer mais qu'ils ne comptent pas sur la population pour réparer. C'est à ce niveau que je vois que les femmes qui viennent enlever et donnent 5F 5F, qu'on garde cet argent afin que si la pompe tombe en panne, on puisse arranger. C'est à ce niveau que c'est normal. Sinon, si c'était un barrage, ça, là, on nous laisserait enlever seulement. Mais comme c'est quelque chose qui peut se gâter, c'est normal qu'ils vendent. »

Mais s'il est accepté de payer l'eau, il n'est pas acceptable pour les ouagalais de payer à n'importe quel prix. Or, il existe parfois une véritable vente aux enchères sur l'eau délivrée par les vendeurs ambulants.

Un homme de Taabtenga, 42 ans, en discussion de groupe.

« Si l'eau manque dans ta maison, et si tu as l'argent, tu pars appeler le vendeur d'eau. Je suis allé voir un vendeur d'eau près de l'église, comme j'étais en train de lui dire de me donner à 400 F, quelqu'un est venu dire qu'il va acheter à 500 F et je l'ai laissé (je l'ai laissé prendre à 500 F). Lui, il a tout gâté. C'est parce que lui, il en a (de l'argent). Comme j'avais empoché 400 F, si lui aussi, il avait eu 400F, peut-être que moi aussi, j'aurais eu (la barrique). Mais comme lui, il est arrivé et a ajouté 100 F, vais-je attendre encore ? Le mécontentement, c'est à ce niveau là. C'est parce que tu n'en a pas (d'argent) que

celui-là t'as feinté pour prendre à ta place et s'en aller. Mais si tu en as (de l'argent), où se trouve le problème ? »

En outre, l'argent de l'eau, dans un petit budget, peut grever d'autres postes essentiels, comme la nourriture ou la santé.

Une femme de Taabtenga, 32 ans, sans activité économique, mariée à un vendeur de ciment, analphabète, s'approvisionne à la pompe manuelle.

« Si on n'achetait pas l'eau, les choses à acheter sont nombreuses. Ce que les femmes veulent acheter ne sont-elles pas nombreuses ? Par exemple, si tu dois acheter l'eau, et que tu n'as pas beaucoup d'argent, tu ne vas pas acheter tous les condiments pour que ce soit meilleur. Si tu voulais acheter le poisson et le maggi mais que tu trouves qu'en achetant le poisson, ça ne suffira pas pour acheter l'eau, tu vas acheter le maggi seulement et laisser le poisson pour pouvoir acheter l'eau. »

En groupe, hommes et femmes sont unanimes pour dire que ce sont les hommes qui donnent l'argent pour payer l'eau. Mais, individuellement, ces propos sont plus nuancés envers le rôle traditionnellement donné à l'homme de pourvoyeur financier pour les besoins du ménage. Les femmes disent que c'est presque toujours elles qui paient parce qu'elles seules sont toute la journée à la maison et ont besoin d'eau pour les usages domestiques. Ce discours se rencontre surtout en zone non lotie. D'autres, en zone lotie en particulier, disent qu'elles aident régulièrement le chef de famille en payant l'eau de temps en temps. L'aide des hommes est donc indéniable et peu parfois prendre des formes insolites.

Un homme de 57 ans en discussion de groupe.

« Ceux qui ont un peu les moyens pour aider leur femme, la plupart des hommes ont payé un vélo pour elle à cause de l'eau, pour qu'elles ne se fatiguent pas beaucoup. Elles ne vous ont pas dit ça ? (.../...) Et si le vélo se gâte, elle te donne et c'est à toi de te débrouiller pour réparer pour qu'elle puisse enlever l'eau à nouveau. (.../...) A ce niveau, ce que tu as fait pour la femme, elle ne le prend pas en considération. C'est ce qu'elle veut que tu fasses et que tu n'as pas encore pu faire, qu'elle verra ! (.../...) Parfois, tu la favorises : si tu ne pars pas au travail, elle prend ta mobylette pour enlever l'eau. Vous voyez que ce n'est pas facile. Si elles disent que nous ne les aidons pas, elles ont menti ! (rire) »

Enfin, cette eau, de plus en plus rare, devient de ce fait de plus en plus chère. Quant bien même les explications de cette hausse sont rationnelles, son acceptation est difficile.

Une femme de Wemtenga, 43 ans, tient un petit commerce dans la rue, séparée, niveau d'étude primaire, dispose d'un robinet dans la cour.

« A vrai dire, nous ne comprenons pas pourquoi c'est devenu cher. Son branchement est devenu cher. Le prix de l'eau augmente chaque année. C'est peut-être parce que les gens ont fermé leurs puits. Ils comptent sur le robinet, alors l'ONEA a augmenté parce que c'est le marché. Parce que avant, tout le monde n'avait pas le branchement, c'est seulement certaines personnes qui avaient ça dans leur cour. C'est comme de la flatterie : on flatte les gens et puis ensuite ça devient cher (rire) ».

Si l'eau à domicile est perçue comme l'idéal des types d'approvisionnement, elle est souvent associée à une consommation plus importante, et donc à une facture mensuelle parfois difficilement solvable, notamment dans une gestion monétaire domestique au jour le jour.

Une femme de Wemtenga, 43 ans, tient un petit commerce dans la rue, séparée, niveau d'étude primaire, dispose d'un robinet dans la cour commune.

« Un robinet qui est à la maison a plus d'avantages. Si vous ne pouvez pas aller à la BF, il faut voir un propriétaire de barrique. Mais eux aussi, ils font payer cher. Mais si ça se trouve dans la cour, c'est bien. Mais c'est payer là, qui est difficile. Si Dieu aide et que tu sais parler aux gens, tu peux leur dire comment faire pour que ce ne soit pas difficile pour payer la facture et que le robinet nous aide. Si tu ne gaspilles pas l'eau du robinet, la payer revient moins cher qu'appeler un vendeur. Mais si vous ne pouvez pas vous maîtriser et que vous gaspillez l'eau, la facture sera chère. (.../...) Parce que s'il y a des enfants dans la cour, eux ne connaissent pas ce qui est bien. Ils peuvent ouvrir, comme ils voient que c'est facile, ils ouvrent seulement. Même si c'est pour faire quelque chose, il vient, ouvre grandement le robinet et se lave les mains et la face. Tout ça, ça gaspille l'eau. Si on fait l'effort de ne pas gaspiller l'eau, le robinet a beaucoup d'avantages. »

Dans certains cas, toutefois, bien que l'eau du robinet coûte moins chère que l'eau des vendeurs, au prix unitaire, sur le long terme, les perceptions sont parfois différentes, parce que l'on gaspille moins l'eau qui n'est pas immédiate, comme le robinet.

Une femme de Taabtenga, 49 ans, vendeuse de nourriture dans la rue, mariée à un cultivateur à la retraite, a suivi l'école coranique, s'approvisionne à la pompe manuelle.

« Si on regarde, l'eau du vendeur est chère. Mais l'eau du robinet aussi est chère. Parce que si tu ne fais pas attention, tu vas gaspiller l'eau. J'ai entendu des gens dire qu'on était venu couper chez eux parce qu'ils ne pouvaient pas payer. Si tu paies le robinet et qu'on coupe après, ce ne sera pas facile. Donc, je dirais que l'eau du robinet est plus chère que l'eau du vendeur. Mais je ne sais pas parce que je n'ai pas de robinet. »

VI. La bonne eau

Avant tout, la bonne eau, c'est celle qui existe, celle qui est disponible. Voilà aussi pourquoi le robinet placé au minimum dans la cour est vu comme l'idéal. La diversification des types d'approvisionnement vient donc moduler cette réponse. Toutefois, de manière générale, la bonne eau, c'est celle qui demande le moins d'efforts. Ceci est d'autant plus vrai que l'on a besoin de peu d'eau pour boire, mais de beaucoup plus pour la lessive.

Ensuite, et de manière consensuelle, une bonne eau, c'est celle distribuée par l'ONEA : celle-ci étant traitée et offerte à la population, elle ne peut qu'être bonne. Bien qu'estimée bonne, sous entendu pour être consommée directement, elle n'est toutefois pas exempte de

critiques et de suspicions. Ainsi, une bonne eau est avant tout une eau claire. Toute eau qui contiendrait des matières en suspension visibles, qui serait colorée ou savonneuse ou grasse est considérée comme une eau qui n'est pas bonne et ne serait donc pas bue directement. Or, l'eau distribuée à Ouagadougou est parfois très chargée, notamment en saison sèche. Si une eau contient des saletés visibles, elle peut être filtrée à l'aide d'un foulard, traduisant l'impact des sensibilisations de ces dernières décennies au ver de Guinée. Mais le plus souvent, le fait de la laisser décanter pour que la saleté se dépose au fond et laisse le reste clair et facilement isolable pour la consommation, suffit. Déposée dans un contenant « propre » recouvert d'un couvercle, l'eau fait rarement l'objet de plus d'attention, sauf dans le cas où elle constitue la matière première à une activité rémunératrice, comme celle de la vente d'eau en sachet dans la rue.

Une femme de Wemtenga, 43 ans, tient un petit commerce dans la rue, séparée, niveau d'étude primaire, dispose d'un robinet dans la cour.

« L'eau du robinet, tu l'enlèves, posé, et ça devient trouble comme de la boue et tu te dis que tu as enlevé ça du robinet... C'est sûr que ce sont peut-être les tuyaux qui sont gâtés et que la boue s'est infiltrée. (.../...) Au départ, eux, ils mettent des comprimés pour tuer les vers dans l'eau, pour tuer les maladies avant de nous donner, mais elle n'est pas tout à fait propre. (.../...) Comme ils disent qu'ils ont purifié pour nous. J'ai pris un exemple en disant que l'eau qui n'est pas propre peut donner des maux de ventre. Mais je pense que l'eau du robinet est propre. Depuis 20 ans que nous la buvons, si elle n'était pas propre, ne serions-nous pas tous morts ? Alors, les particules sales nous font peur, mais c'est nous qui avons peur, parce que sinon, l'eau est propre. Sinon, nous serions morts ! (rire). (.../...) C'est parce que c'est l'œil qui ne peut pas accepter de voir ça, sinon, l'eau ne contient pas de maladie. »

Une femme de Taabtenga, 27 ans, vendeuse de petit bois, mariée à un blanchisseur, niveau d'étude secondaire, s'approvisionne auprès des vendeurs ambulants, a déjà eu l'eau courante.

« L'eau de la BF, une fois j'ai acheté, mais quand tu mets dans ton canari, ça descend et ça forme une couche au fond. Et en haut, c'est bon. Comme nous n'en avons pas d'autre. Même de l'autre côté, en loti, parfois tu enlèves et c'est blanchâtre. (.../...) Non, je ne fais rien quand c'est comme ça. Si tu mets dans ton canari, ça se dépose au fond et tu ne bois pas le fond. Quand l'eau est presque finie, tu jettes et tu laves bien ton canari pour enlever la couche au fond. Et c'est bien. Et tu remplis encore. »

Une femme de Wemtenga, 28 ans, vendeuse d'eau à l'unité, mariée à un petit commerçant, a suivi l'école coranique, dispose d'un robinet dans la cour commune.

« Oui, nous buvons l'eau du robinet et je prends l'eau du château pour attacher. Mais ce n'est pas la même chose. Si ce n'était que mon mari et moi, nous serions à l'écart et on pouvait faire comme on veut. Mais si tu arrives dans une cour où tu trouves des gens, tu vas vivre la vie que les gens vivent. Sinon, on dira qu'un tel fait le malin. Parce qu'à vrai dire, l'eau du robinet en tout cas en ce moment, quand elle sort, elle n'est pas du tout bien. Si ce n'était que mon mari et moi dans la cour, je n'allais pas la boire. Mais de la façon dont elle est, elle peut amener des maux de ventre, des maladies. Depuis trois jours par exemple, quand tu ouvres, c'est comme de la boue. Ou bien elle est blanchâtre, bizarre. Si tu chauffes ça dans la marmite, certaines choses montent en haut et d'autres descendent en bas et se déposent. Et si tu bois ça, ça reste dans ton ventre, et ce sont des maux de ventre seulement. Mais nous la buvons toujours parce que c'est une cour de plusieurs personnes. »

Si l'eau fait l'objet d'un soin particulier, c'est notamment pour une raison de dégoût, mais également pour des raisons spirituelles. Ainsi, les pratiques rituelles des ablutions purificatrices constituent un usage de première importance chez les musulmans, au même niveau que l'eau de boisson. C'est donc une eau qu'il faut également protéger. Mais ici encore, la propreté et l'hygiène sont disjointes. Le terme de propreté est entendu dans son acceptation symbolique, synonyme de pureté et non dans une acceptation hygiéniste, c'est-à-dire incluant l'idée d'absence de microbe.

Une femme de Taabtenga, 49 ans, vendeuse de nourriture dans la rue, mariée à un cultivateur à la retraite, a suivi l'école coranique, s'approvisionne à la pompe manuelle.

« L'eau de boisson, c'est dans le petit canari, parce que ça rafraîchit un peu. On sépare les deux eaux à cause des enfants. Tel enfant ne va pas choisir un récipient propre pour plonger dans l'eau. Alors s'ils veulent, ils prennent dans le grand et tu leur montres que le petit, c'est pour boire et faire les ablutions pour prier. Donc comme ils sont habitués à cela, il ne prennent pas n'importe quel récipient pour plonger dans l'eau. On n'enlève pas l'eau des ablutions dans l'eau pour se laver. Cette eau se salit seulement. Par exemple, si je fais du Kura-Kura et que je dis à un enfant de prendre de l'eau, me donner. Il va plonger le récipient huileux dans cette eau. Et tu ne pourras plus faire les ablutions avec, c'est sale. »

Les microbes sont rarement évoqués en tant que tels. Les catégories culturelles du propre et du sale n'ont pas encore intégré les conceptions bio-médicales du microbe invisible. Ce qui est mauvais est visible. En outre, ce fait révèle aussi la persistance d'une certaine idée de la transmission des maladies dans laquelle la notion de prévention bio-médicale est absente.

Un homme de 65 ans en discussion de groupe.

« Quand nous étions petits, nous ne connaissions pas l'eau du robinet. C'est l'eau des marigots et des puits que nous buvions. Mais de nos jours, le blanc est venu mettre des robinets, si tu ouvres, il n'y a pas de problème. Les blancs font des filtres, et filtrent l'eau pour boire. Nous, nous n'avons pas de filtre. Ce n'est pas que nous ne voulons pas aussi filtrer. On voit la saleté dans l'eau. Mais c'est qu'on n'a pas les moyens. C'est Dieu qui nous protège seulement. (.../...) L'eau du robinet, je n'ai jamais vu qu'elle donnait des maladies. Chez nous, les femmes ne filtrent pas l'eau, elles ne font pas bouillir non plus. On entend dire à la radio de le faire parce qu'il y a des choses dans l'eau, mais tout ça, c'est pour les Blancs. L'Africain n'a pas le temps. »

Si la notion de microbe a été énoncée, c'est en discussion de groupe ou par certaines rares femmes en entretiens individuels. Dans ce dernier cas, les femmes étaient d'un niveau d'instruction supérieur à la moyenne.

Une femme de Wemtenga, 33 ans, secrétaire comptable, mariée à un cadre, niveau d'étude universitaire, dispose de multiples robinets.

« Moi, je filtre parce que je recherche la qualité. Parce que je me dis que le dépôt, là, il doit y avoir des microbes dedans. Tout ça peut amener des problèmes gastriques, des problèmes de maux de ventre ! C'est pour notre santé surtout. Pour éviter les maladies. Mais c'est seulement pour la boisson que l'on filtre. Pour la cuisine, avec la cuisson, on se dit que les microbes partiront. »

Un homme de 34 ans en discussion de groupe.

« L'eau de pluie, c'est seulement pour laver les habits, les plats et se laver. On ne peut pas faire la cuisine avec. Même si elle est propre et l'on veut la boire, il faut qu'elle soit bouillie parce qu'il y a des microbes à l'intérieur. »

Les critères d'appréciation d'une bonne eau ne s'arrêtent pas au seul critère visuel. Ainsi, une bonne eau, c'est aussi celle qui a bon goût. Et sur ce point, l'eau distribuée au robinet n'est pas la mieux placée, eu égard à la quantité parfois très importante de chlore. A l'opposé, l'eau du puit est appréciée pour son bon goût d'argile. Ainsi, chez certaines personnes encore très proches de la culture agraire, la terre n'est pas systématiquement vue comme sale et répulsive puisqu'elle peut-être conçue comme un élément fécond (Ministère de l'eau, 1988). Toutefois, cette préférence gustative pour l'eau du puit n'est cependant valable que pour le puit du village ou le puit autrefois utilisé au sein de Ouagadougou. En ville, toutes les eaux non protégées sont *a priori* suspectées parce que susceptibles d'être polluées.

Un homme de 55 ans en discussion de groupe.

« L'eau de l'ONEA est propre parce que nous savons qu'ils mettent des produits dedans. Ce n'est pas la même chose que si tu pars enlever l'eau au barrage. Les produits font que les saletés s'en vont. L'eau est sale car tout meurt dans l'eau des barrages. Il y a des animaux qui meurent, même des humains dans l'eau. Et même, l'eau coule sur la boue. Mais comme ils mettent des produits, c'est de l'eau propre. Aussi propre que l'eau du puit. (.../...) L'eau du puit est propre, oui. Elle est plus propre que l'eau de l'ONEA. Et elle a un goût d'argile. Parce que cette eau est une eau qu'on a creusée et trouvée dans le sous-sol. Si tu as un puit chez toi, tu ne vas pas laisser cette eau pour l'eau de l'ONEA ! La saleté ne peut pas rentrer dans l'eau du puit comme dans l'eau du barrage. Si je gagne un puit, j'aimerais (.../...) Si tu as un puit, tu peux prendre cette eau pour boire et prendre l'eau du robinet pour les autres travaux. (.../...) L'eau du puit tarit à certains moments. Et on ne peut pas avoir l'eau du puit en même quantité que l'eau du robinet. »

Enfin, il existe également des critères relevant de l'expérience empirique de la relation entre l'eau et la santé. Certaines eaux sont ainsi réputées pour donner des maux de ventre. Il est à noter que, selon l'expérience de chaque individu, une eau, selon ce critère, sera décriée dans un cas ou valorisée dans un autre.

Une femme de Wemtenga, 43 ans, tient un petit commerce dans la rue, séparée, niveau d'étude primaire, dispose d'un robinet dans la cour.

« L'eau du forage, en tout cas, elle n'a pas de saletés. Si tu la laisses décanter, elle n'a rien au fond. Comme elle est souterraine, elle s'est déjà filtrée elle-même alors que l'eau du robinet c'est l'eau des barrages. »

Conclusion

Traditionnellement, l'eau est la première ressource, source de vie, de bien être et de sociabilité. L'eau a toujours été rare à Ouagadougou et les usages se sont adaptés à cette caractéristique naturelle et le manque d'eau n'était pas perçu comme un problème. Aujourd'hui, le statut de l'eau est en évolution. Un certain équilibre a été rompu et l'eau est désormais perçue comme un problème récurrent en dehors des quelques mois de la saison des pluies. Mais si l'eau est aujourd'hui perçue comme un problème, elle l'est du point de vue de la quantité, beaucoup plus rarement du point de vue de la qualité.

Les exigences ont également changées, les modes de raisonnement ont été bouleversés en même temps que les modes de gestion se sont adaptés aux nouvelles circonstances ainsi qu'à diverses sources d'influence. L'eau n'est plus seulement une question de gestion par les femmes : le chef de ménage coupe le robinet pour éviter le gaspillage.

Les enjeux sociaux de l'eau peuvent se lire à plusieurs niveaux, et notamment en termes d'iniquité de genre. Les femmes passent toujours une bonne part de leur journée dans la quête de l'eau pendant la saison sèche.

La dimension spatiale est également révélatrice de l'iniquité d'accès, des usages liés ainsi que du coût économique de l'eau. De manière générale, le robinet est associé à un idéal, mais difficilement accessible du point de vue économique.

Enfin, les relations entre l'eau et la santé sont fortement empreintes des conceptions populaires. Les critères de propre et de sale ne sont pas universels. A Ouagadougou, la bonne eau est celle qui ne contient pas de saleté visible, le germe invisible n'est que très rarement l'objet de suspicion. Les messages d'éducation à la santé, bien que régulièrement entendus, n'ont pas encore remplacé les conceptions populaires.

CHAPITRE IV. ACCÈS À L'EAU ET ENJEUX SOCIO-SANITAIRES À OUAGADOUGOU (ARTICLE)³²

Lors du Sommet mondial sur le développement durable en 2002 à Johannesburg, la communauté internationale a réaffirmé son engagement envers les objectifs du Millénaire des Nations Unies pour le Développement, appelant à ce qu'en 2015, le nombre de personnes sans accès à une eau saine soit réduit de moitié. En Afrique, le défi est immense, en milieu urbain notamment. Avec plus de 150 millions d'urbains qui n'ont toujours pas accès à un service d'eau potable, soit près de la moitié de la population urbaine du continent, cette région est celle où les zones urbaines sont les plus mal loties au monde à cet égard (WHO/UNICEF, 2000). Compte tenu de la forte croissance urbaine prédite (United Nations, 2004), le risque est de voir le fossé se creuser encore davantage entre l'offre et la demande en eau potable. On peut alors se demander dans quelle mesure vivre demain dans une ville d'Afrique subsaharienne où l'eau sera disponible en quantité suffisante et ne présentera aucun danger pour la santé ne relève pas du défi, alors que la question de l'accès à une eau saine se pose déjà avec une priorité particulière, voire est en dégradation (Thompson *et al.*, 2001).

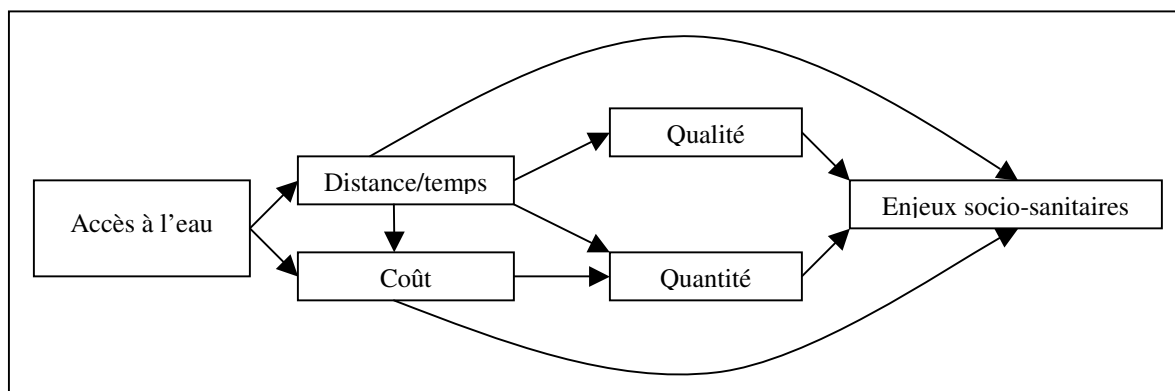
Ressource vitale et irremplaçable pour la survie même de l'être humain, l'eau n'en est pourtant pas moins la clé de voûte du développement, dont la seule rentabilité sociale et sanitaire à long terme est incommensurable. D'ailleurs, au regard du droit international, l'absence d'accès à l'eau, parce qu'elle atteint au droit à la santé, est également une atteinte à d'autres droits humains fondamentaux comme le droit à l'éducation et plus généralement, le droit au développement (Paquerot, 2005).

Dans les villes africaines, et plus généralement dans les villes du Sud, au-delà de la disponibilité de la ressource et des équipements nécessaires à son traitement, un meilleur accès à l'eau agit sur deux rouages en particulier que sont la distance au point d'eau, qui peut se traduire également par le temps consacré à la collecte de l'eau, et le coût inhérent à l'achat de l'eau. Dans le cas où l'eau est délivrée par des vendeurs ambulants, le coût est d'ailleurs largement dépendant de la distance entre le point de collecte du revendeur et le lieu

³² Article soumis à la revue *Espaces, Population et Sociétés*.

d'habitation de l'acheteur. On peut illustrer ces différents mécanismes par le schéma présenté en figure 4.

Figure 4. Schéma des relations entre l'accessibilité à l'eau et les aspects socio-sanitaires



Si les maladies liées à l'eau ont largement été éliminées dans les pays riches, elles restent l'une des plus importantes causes de décès dans les pays du Sud. Ainsi, plus de cinq millions de décès par an dans les pays en développement seraient-ils dus à des maladies hydriques, dont deux millions d'enfants de moins de cinq ans (WHO/UNICEF, 2000). Des quantités d'eau plus importantes et une réduction du risque de contamination des eaux domestiques sont deux des éléments prépondérants d'une meilleure prévention du péril fécal (Cairncross et Feachem, 1993), principal responsable des maladies diarrhéiques qui constituent un véritable fléau dans les villes du Sud (Cairncross, 1990). Ces problèmes sont, en effet, exacerbés en milieu urbain, du fait d'un cumul de facteurs aggravants : forte densité d'habitat insalubre, manque d'assainissement, pollution des sources d'eau non protégées.

Il existe une importante littérature sur les relations entre l'accès à l'eau et la santé des populations des pays en développement³³, mais relativement peu sur les enjeux sociaux, beaucoup plus difficiles à mesurer parce qu'à plus long terme. Les études, épidémiologiques avant tout, portent sur les liens entre l'eau et certaines maladies hydriques comme la diarrhée ou le trachome. D'autres études de type analyse économique s'intéressent aux coûts budgétaires des différents accès à l'eau.

³³ On peut notamment se reporter au rapport de l'OMS rédigé par Howard et Bartram (2003).

Finalement, et probablement faute de données, il existe relativement peu de documentation abordant l'ensemble des aspects définissant l'accessibilité à l'eau, incluant la distance et le poids monétaire de l'eau dans le budget des ménages et ce que cette accessibilité implique en termes de quantités disponibles et utilisées, et de qualité des eaux consommées. Cet article vise à documenter l'ensemble de ces aspects pour une ville sahélienne, Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso. Le cas de cette ville dans l'ensemble de la sous-région est particulièrement intéressant parce que dès les années 1980, la desserte en eau potable s'est inscrite comme un service public prioritaire, ce qui a supposé des choix de gestion pour le moins originaux selon certains auteurs (Jaglin, 1995). Pourtant, à l'échelle de la ville, la question de l'approvisionnement en eau ne relève pas d'une équation simple du fait d'un régime climatique chaud et sec et de la situation économique particulièrement défavorable du pays. Avec le recul, la question est alors aujourd'hui de savoir si cette « gestion partagée de la pénurie » (Jaglin, 1995) est véritablement équitable.

Notre point de vue n'est pas d'établir un quelconque parallèle statistique entre un aspect de l'accessibilité à l'eau d'une part et un enjeu socio-sanitaire particulier d'autre part ; par exemple entre la distance au point d'eau et certaines maladies. Notre objectif est avant tout d'utiliser différents indicateurs d'accessibilité pour mettre au jour les risques socio-sanitaires que peut induire l'iniquité dans l'accès à l'eau, à partir d'un cas concret.

Dans une première partie, nous précisons d'abord pourquoi Ouagadougou a été identifiée comme un cas particulier en termes d'accès à l'eau, en décrivant le contexte général. Puis, la démonstration sera centrée sur le niveau micro, celui du ménage et de son utilisation de l'eau, à travers trois mesures principales. La première est l'accessibilité à l'eau entendue en termes de type d'approvisionnement, de distance, et de coût. La seconde mesure est représentée par les quantités utilisées. Enfin, la qualité de l'eau consommée par les ménages sera analysée comme troisième indicateur. Nous concluons par quelques pistes de réflexion sur la nécessité d'une meilleure définition de ce que l'on entend par le concept d'accès à l'eau, notamment si l'objectif est de prévenir plus efficacement les maladies hydriques qui sont dans l'ensemble largement évitables.

Au niveau des données, nous avons eu recours à trois sources différentes. D'une part, des données brutes sont fournies par l'Office National de l'Eau et de l'Assainissement

(ONEA) du Burkina Faso, établissement public en charge de la production et de la distribution de l'eau potable à Ouagadougou. Une seconde série de données quantitatives est issue de l'*Enquête Migration, Insertion Urbaine et Environnement au Burkina Faso* (EMIUB) menée en 2000 et réalisée conjointement par l'Unité d'Enseignement et de Recherche en Démographie (UERD) de l'Université de Ouagadougou, le Département de Démographie de l'Université de Montréal et le CERPOD de Bamako. Cette enquête de type biographique a notamment recueilli de l'information transversale sur 1 184 ménages et des données individuelles rétrospectives à partir de 2 839 biographies résidentielles à Ouagadougou³⁴. Cette base de données très riche permet, entre autres choses, de connaître le type d'approvisionnement en eau des individus à partir de leur 6^{ème} anniversaire et ce, jusqu'à la date de l'enquête, offrant la possibilité d'une analyse longitudinale rétrospective de l'accès à l'eau dans une région où les sources de données font parfois défaut. Enfin, nous disposons des données d'une enquête de 2002 réalisée par l'UERD. Sur les deux sites pilotes³⁵ du Système de Surveillance Démographique de Ouagadougou (SSD-O), près de 500 ménages ont notamment été interrogés sur les quantités d'eau utilisées et le prix payé pour cette consommation.

I. Ouagadougou ou le contre-exemple

Le Burkina Faso est un des pays les plus pauvres au monde, classé 175^{ème} sur 177 pays d'après l'Indice de Développement Humain (IDH) du Programme des Nations Unies pour le Développement (UNPD, 2004). Alors que la pauvreté nationale semble s'être stabilisée au cours de la dernière décennie, la population urbaine s'est paupérisée et la vulnérabilité de ses ménages s'est accrue, notamment à Ouagadougou (Lachaud, 2003).

³⁴ On pourra se référer à l'article de Poirier et al. (2001) pour plus de détails sur cette enquête.

³⁵ Le premier site, Wemtenga, est situé en centre-ville, proche de l'université, dans le secteur 13, et abrite la classe moyenne et une forte population étudiante. Le second site, Taabtenga, se trouve en périphérie non lotie, et constitue une sorte d'hybride socio-économique et démographique entre le milieu rural et le milieu urbain. Pour plus de détails, on pourra se référer à Pictet (2002a).

Hewett et Montgomery (2001) ont montré comment il existe une forte corrélation entre l'accès à l'eau et le PIB. De ce point de vue, Ouagadougou fait figure de contre-exemple: dans l'un des pays les plus pauvres au monde, 97 % des ménages de la capitale déclarent avoir accès à une source d'eau potable (tableau 3). Des capitales voisines dont les indicateurs de développement socio-économiques sont relativement proches de la situation de Ouagadougou, comme Bamako par exemple, présentent des taux d'accès à l'eau potable beaucoup plus faibles. Cet indicateur global d'accès est, en revanche, beaucoup plus proche de ce qui peut-être observé dans des capitales plus nanties, telles qu'Abidjan.

Tableau 3. Répartition des ménages selon le type d'approvisionnement en eau dans certaines capitales d'Afrique de l'Ouest

	Pompe/ Forage	Borne- fontaine	Vendeur	Robinet privé	Robinet semi-privé	Autre	Ensemble
Ouagadougou ^a	7,6	45,3	20,9	15,3	7,5	3,4	100,0
Abidjan ^b	27,0			70,9		2,1	100,0
Bamako ^c	-	44,4		40,0		15,6	100,0
Niamey ^d	1,7	28,5	32,2	33,2		4,4	100,0
Sources : a : EMIUB 2000. b : EDS Côte d'Ivoire 1998-99. c : EDS Mali 2001. d : EDS Niger 1998.							

Cette situation est suffisamment originale dans la sous-région pour qu'on ait pu parler d'institutionnalisation d'une forme de gestion de la pénurie basée sur le partage (Jaglin, 1995), p. 152). Une des explications provient de l'histoire politique du pays. Ainsi, l'accès à l'eau au plus grand nombre est-il un des volets du projet social de la Révolution du 4 août 1983 de Thomas Sankara. Les importantes opérations de lotissement de la périphérie, véritable priorité de gestion urbaine de cette époque, devaient intégrer les installations de desserte collective de l'eau.

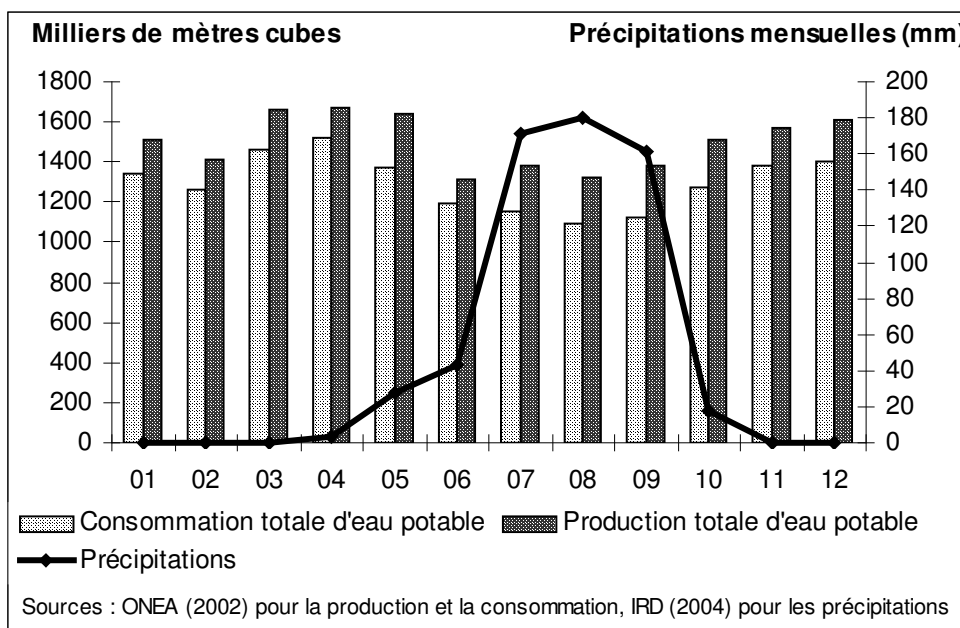
Pourtant, à l'échelle de la ville, les difficultés d'approvisionnement en eau ne sont pas minces. Elles viennent de deux facteurs contextuels aggravants que sont la rareté naturelle de l'eau et la croissance urbaine induisant une pression de plus en plus grande sur la ressource disponible ainsi que sur les infrastructures existantes.

1. Faire face à la rareté naturelle de la ressource hydrique

Liées notamment à la continentalité du pays, Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso, présente des conditions climatiques et géographiques qui induisent une pénurie d'eau

quasi endémique avec un risque permanent de sécheresse³⁶. Le réseau hydrographique naturel est très limité. Il se compose d'un unique talweg, le Boulmigou, qui traverse la ville d'est en ouest, auquel est reliée une série de marigots très temporaires, du fait des conditions climatiques. La ville appartient au domaine climatique nord-soudanien ou tropical sec caractérisé par une très longue saison sèche d'octobre à mai et une saison d'hivernage de juin à septembre. Ce régime climatique se traduit par des amplitudes thermiques annuelles relativement élevées et une pluviométrie très irrégulière. Les précipitations sont importantes en juillet-août au niveau de leur volume et en mai et septembre au niveau de leur force. Une grande partie des précipitations est renvoyée dans l'atmosphère par l'évapotranspiration, réduisant ainsi la quantité de pluie effectivement infiltrée dans le sous-sol. Cette infiltration est en plus compromise par l'imperméabilisation des surfaces urbanisées qui favorisent le ruissellement.

Figure 5. Evolution comparée des précipitations mensuelles et de la production et consommation d'eau potable en 2002 à Ouagadougou



³⁶ Selon la terminologie de l'hydrologue Malin Falkenmark (Falkenmark et Widstrand, 1992), le Burkina Faso est classé dans la liste des pays qui devraient éprouver un stress hydrique d'ici 2025 (PNUE, 1999).

La figure 5 présente les variations saisonnières des précipitations. Elle permet également d'illustrer l'adéquation permanente entre la production, fortement dépendante des précipitations et la consommation, la première influençant très probablement la seconde. Maximales pendant la saison sèche des mois de mars à mai, la production et la consommation déclinent fortement pendant les mois pluvieux de l'hivernage pour augmenter à nouveau à partir du mois d'octobre. On voit par ailleurs comment le réseau de distribution d'eau est très inégalement mis à contribution en fonction de la saison.

Pour faire face à cette rareté naturelle et répondre aux besoins de la population, des aménagements ont été créés. Dès 1955, trois barrages de retenue d'eau ont été construits sur le talweg. Les marigots qui leurs sont reliés drainent toutes les eaux de la ville, qu'elles soient usées ou pluviales. Ces marigots ont donc surtout un rôle dans l'assainissement de la ville puisqu'ils servent de canaux d'évacuation des eaux usées. Malgré ce rôle d'égouts à ciel ouvert, ils fournissent toutefois une grande part de l'eau nécessaire aux activités maraîchères de la ville³⁷. Pour faire face à l'accroissement continu des besoins de la ville, le barrage de Loumbila, situé à 20 kilomètres de la capitale, a été construit en 1970. Par la suite, le déficit pluviométrique de 1983 ayant entraîné le remplissage très partiel des barrages alimentant la ville, un programme de développement d'ouvrages de captage exploitant les ressources souterraines a été mis en place, notamment dans les quartiers périphériques de la ville, par la construction de forages mécaniques ou de pompes manuelles. Les forages ne constituent cependant qu'une solution de complément à court terme puisque des recherches ont montré l'inexistence de nappes aquifères continues et de grande capacité (Jaglin, 1995).

Jusqu'à 2004, le système d'alimentation en eau potable de Ouagadougou était principalement assuré par les retenues d'eau situées dans Ouagadougou et, surtout, par celle de Loumbila. D'ici 2006, les eaux du barrage de Ziga sur la Nakamba, situé à une cinquantaine de kilomètres de la ville, fourniront une troisième source, ce barrage ayant été conçu pour assurer la durabilité de l'approvisionnement en eau de la capitale.

³⁷ Cette pratique n'est d'ailleurs pas sans poser des problèmes sanitaires en soi comme l'illustre le cas de Santiago au Chili. Cette ville a enregistré une recrudescence de cas de fièvre typhoïde au milieu des années 1980 du fait de la consommation des produits maraîchers dont les eaux d'irrigation provenaient du Rio Mapocho alimenté quasi-exclusivement par les eaux usées de la capitale pendant la saison sèche (Fortier, 1997).

2. Le poids de la croissance urbaine...

A cette rareté naturelle de la ressource s'ajoute une des croissances urbaines les plus fortes de la sous-région. Or, si cette croissance urbaine fait pression sur les ressources en eau, elle a mis également à rude épreuve les capacités de l'Etat à gérer la croissance spatiale et à répondre aux exigences sociales de l'accès du plus grand nombre aux services urbains de base comme l'eau potable.

a...sur la ressource disponible

La population de Ouagadougou a connu un fort taux de croissance de 4,2 % par an entre 1985 et 1996 (tableau 4). En 2002, la population aurait dépassé le million d'habitants et elle atteindrait près d'un million sept cent mille habitants en 2015 selon les prévisions.

Tableau 4. Croissance de la population et de la quantité d'eau potable produite à Ouagadougou, 1980-2015

	1980	1985	1996	2002	2015
Population ^a	276 056	441 514	709 736	<i>1 100 000</i>	<i>1 672 000</i>
Taux de croissance démographique annuel (%)	-	9,2	4,2	7,2	3,2
Eau potable produite (en millier de m ³) ^b	6 352	7 046	13 203	17 988	<i>40 000</i>
Taux de croissance de la production annuel (%)	-	2,2	7,9	6,0	9,4
Eau potable disponible par personne et par an (m ³)	23,0	15,9	18,6	<i>16,3</i>	<i>24</i>

Sources : a. Jaglin (1995) pour 1980. INSD (1996) pour 1985 et 1996. Notre estimation pour 2002 à partir de Willems (2002). Willems (2002) pour 2015. b. ONEA (2002; 1996).

Note : Les chiffres en italique sont des estimations

Afin de subvenir aux besoins de cette population en augmentation, le volume d'eau produit a également crû de manière importante. En 2002, le volume exploité à partir des ressources superficielles a produit 15,2 millions de mètres cubes (m³) d'eau potable. Le volume produit à partir des eaux souterraines s'élevait à 2,8 millions de m³ d'eau potable. Au total, près de 18 millions de m³ (ONEA, 2002) sont disponibles pour une population estimée à 1 100 000 habitants. Ainsi, si l'on ose un ratio rapide, on peut voir que la quantité disponible par habitant et par an était de 16 m³ en 2002, alors qu'elle était près de 19 m³ en 1996 et de 23 m³ en 1980. Ce chiffre n'a qu'une valeur indicative puisqu'il ne tient pas compte d'autres sources d'eau non gérées par l'ONEA, comme l'eau de pluie, l'eau des puits ou celle de

certaines forages³⁸. De plus, il reflète la capacité de production de l'ONEA, et donc les quantités potentiellement disponibles pour la population, et non les quantités réellement consommées.

Toutefois, ce ratio illustre la pression croissante sur la ressource et l'insuffisance des efforts de production, pourtant constants, par rapport à la pression du nombre. En outre, et suivant la terminologie adoptée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (Howard et Bartram, 2003), ce ratio indique que les besoins de base³⁹ sont théoriquement et globalement satisfaits aujourd'hui pour la population dans son ensemble. En revanche, ce ratio indique un risque non négligeable sur la santé des populations, entre autres parce qu'une quantité inférieure à 18 mètres cubes d'eau par personne et par an ne permet pas de couvrir l'ensemble des pratiques d'hygiène de base⁴⁰. Soulignons d'ailleurs que ces quantités ne représentant qu'une moyenne, les quantités doivent être très faibles pour certaines catégories de la population.

Ce ratio explique aussi pourquoi, à Ouagadougou, d'autres formes se sont développées en matière d'approvisionnement en eau, notamment par l'hydraulique villageoise financée par des organismes autres que l'ONEA, et notamment dans les périphéries non loties pour lesquelles l'ONEA n'a officiellement aucun mandat. Ces zones informelles qui ceinturent actuellement l'ensemble de la ville représentent pourtant plus d'un quart des ménages et de la superficie totale de l'agglomération (Zuppinger, 2003).

Enfin, il y a quelques années encore, ce ratio induisait un avenir inquiétant quant aux quantités d'eau disponibles pour la population à venir, supposée toujours croissante et alimentée par le milieu rural où vit plus de 80 % de la population du Burkina (INSD, 2000).

³⁸ Bien qu'il n'existe aucune donnée sur la part que représentent ces sources alternatives d'eau, elles ne doivent concerner qu'une faible part des ménages et, en tout cas, moins de 10 % des ménages si l'on considère les données de l'EMIUB selon lesquelles 10 % des ménages disposent d'une source d'eau non potable ou s'approvisionnent aux pompes et aux forages (dont une partie est gérée par l'ONEA) comme source principale d'eau de boisson.

³⁹ Selon ce rapport de 2003, les besoins de base en eau correspondent à 20 litres d'eau par personne et par jour soit 7 mètres cubes par personne et par an.

⁴⁰ 18 mètres cubes d'eau par personne et par an correspondent à 50 litres d'eau par personne et par jour. Cette norme de 50 litres d'eau est d'ailleurs celle retenue pour les besoins de base par d'autres auteurs, comme Gleick (1996). Ce manque de consensus pose tout le problème de la définition de ce qu'est un besoin de base en eau. Par exemple, le besoin de base défini par l'OMS ne prend pas en compte les besoins spécifiques en climat chaud où la déshydratation est plus rapide. Il paraît, en outre, particulièrement problématique de noter que le besoin de base défini par l'OMS sous-entend un risque non négligeable sur la santé des populations et des enfants notamment, premiers à être touchés par les maladies hydriques.

Or, si les dernières tendances migratoires se poursuivent dans le ralentissement voire l'inversion du flux rural-urbain⁴¹, les projections d'un ralentissement de la croissance démographique devraient se confirmer (Willems, 2002). Dans ces conditions, la construction du grand barrage de Ziga devrait permettre, au minimum, de suivre la croissance démographique de la ville et, au mieux, d'augmenter les quantités disponibles par personne. Ainsi, selon les estimations de l'ONEA, les eaux de ce barrage porteront la capacité de production à 40 millions de mètres cubes d'eau par an. Avec une population estimée à 1 600 000 habitants en 2015, le volume d'eau disponible devrait augmenter significativement, offrant une moyenne de 65 litres d'eau par personne et par jour (l'équivalent de 24 mètres cubes par personne et par an). D'après ces estimations, cette quantité moyenne permettrait à la population dans son ensemble de répondre adéquatement à ses besoins en eau pour la consommation (hydratation et alimentation) et l'hygiène.

b...sur le réseau d'adduction

Couplée à cette pression du nombre, la généralisation de la maison individuelle, illustrée par le slogan phare de la Révolution « une famille, un toit », a contribué au fort développement de l'espace urbanisé. Malgré une taille encore relativement modeste, Ouagadougou connaît une croissance spatiale dominée par l'étalement de son habitat périphérique et particulièrement des quartiers non lotis. Ainsi, la surface urbaine de Ouagadougou a-t-elle été multipliée par 14 entre 1960 et 1990 (Zuppinger, 2003) alors que la population a été multipliée par dix pendant cette période.

Dans ces conditions, développer l'adduction d'eau sur l'ensemble du territoire urbain loti a imposé la mise en place d'un réseau plus étendu, et par là même très coûteux, faisant appel à une pluralité de bailleurs de fonds. Pendant la période 1987-2002, la longueur du réseau a été multipliée par 5, passant de 253 à 1 323 kilomètres⁴².

Pour limiter les coûts, la priorité a été donnée au développement des points d'eau collectifs, au détriment de la desserte privée. L'évolution comparée de l'approvisionnement en

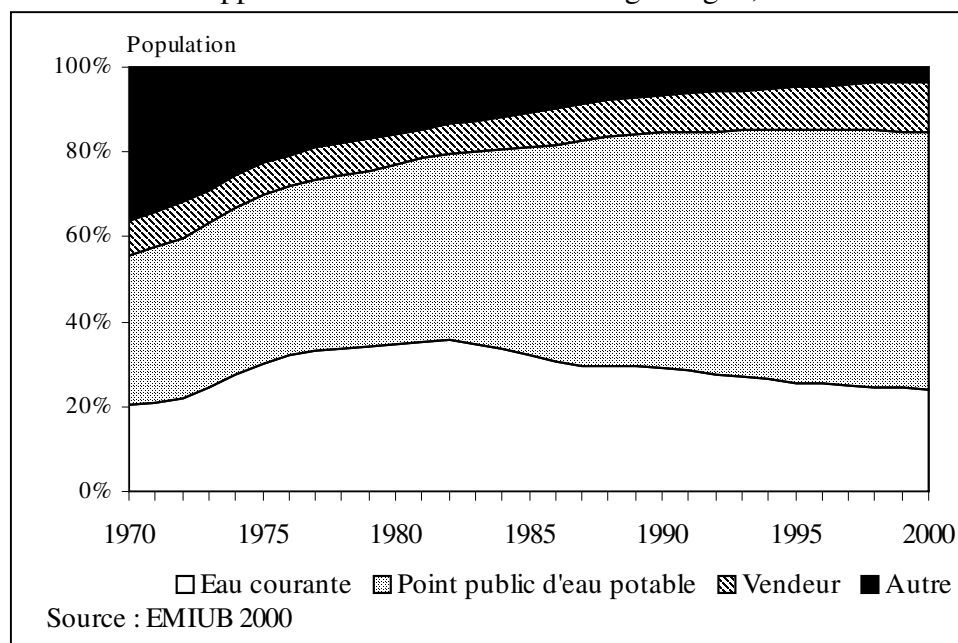
⁴¹ Comme Beauchemin et Bocquier (2004) l'ont montré pour certains pays de l'Afrique sub-saharienne francophone.

⁴² Jaglin (1995) pour 1987. ONEA (2002) pour 2002.

eau (figure 6) sur 30 ans illustre clairement cette option politique basée sur l'accès collectif à l'eau potable par le biais des bornes fontaines ou des forages, plutôt que sur la desserte privée. L'accès aux points d'eau collectifs approvisionnait 43 % de la population il y a vingt ans et 60 % aujourd'hui. D'ailleurs, entre 1984 et 2002, le nombre de bornes-fontaines a plus que quadruplé, passant de 122 à 579⁴³. Cette hausse de l'accès collectif s'est donc faite aux dépens de l'accès privé. Si le nombre de branchements particuliers, auxquels peuvent s'approvisionner plusieurs ménages, a cru fortement depuis 20 ans, passant de 8 177 en 1980 à 38 968 en 2002⁴⁴, la part relative de la population disposant d'un raccordement au réseau n'a pas suivi cette évolution. Alors qu'un tiers des Ouagalais avaient accès à l'eau courante⁴⁵ au début des années 1980, ce taux est tombé à un quart en 2000.

Cette baisse de l'accès à l'eau courante s'explique également par des épisodes de perte de l'accès, dues à un déménagement dans une résidence sans eau courante ou à une coupure du compteur d'eau par l'ONEA pour faute de paiement. A Ouagadougou, l'accès à l'eau courante est loin d'être un acquis définitif et durable.

Figure 6. Evolution de l'approvisionnement en eau à Ouagadougou, 1970-2000⁴⁶



⁴³ Jaglin (1995) pour 1984. ONEA (2002) pour 2002.

⁴⁴ Jaglin (1995) pour 1980. ONEA (2002) pour 2002.

⁴⁵ Le terme d'eau courante utilisé dans le texte fait référence à l'accès à un robinet privé ou semi-privé.

⁴⁶ Population âgée de 25-39 ans en 2000. Moyenne mobile calculée sur cinq ans.

3. Le paradoxe ouagalais ?

Au regard des études mettant en évidence la relation inverse entre l'amélioration de l'accès à l'eau et la baisse des taux de mortalité observée au XIX^{ème} siècle en France (Preston et Van de Walle, 1978), la situation à Ouagadougou semble quelque peu paradoxale. Bien que quasiment l'ensemble de la population déclare s'approvisionner à une source d'eau potable, le niveau de mortalité des enfants, bien qu'en légère baisse, reste toujours très élevé et l'un des plus élevés de la sous-région. La dernière Enquête Démographique et de Santé (EDS) de 2003 estimait le taux de mortalité infanto-juvénile à Ouagadougou à 119 décès avant cinq ans pour 1 000 naissances vivantes (tableau 5). On estime généralement que les maladies diarrhéiques, affections qui représentent le signe pathologique majeur des maladies liées à l'eau, sont responsables de 15 % des décès des enfants dans les pays en développement. Pour Ouagadougou, les données par cause de décès sont rares. Nous ne disposons que d'une statistique hospitalière de 1991 qui indiquait que les maladies diarrhéiques étaient la première cause de décès des enfants de 0 à 5 ans au Centre Hospitalier National Yalgado Ouédraogo soit 22,4 % des causes de décès (Malan, 1993).

Tableau 5. Niveaux de mortalité et prévalence des diarrhées chez l'enfant de moins de cinq ans dans certaines capitales d'Afrique de l'Ouest

	Mortalité infanto-juvénile (5q0)	Prévalence des diarrhées (%)
Ouagadougou ¹		
- 2003	119	23,5
- 1998-99	133	20,7
- 1993	150	19,4
Niamey - 1998 ²	147	30,7
Bamako - 2001 ³	134	13,8
Abidjan - 1998-99 ⁴	118	19,0
Cotonou - 2001 ⁵	89	10,1

Sources 1 : EDS-BF. 2 : EDS Niger 1998. 3 : EDS Mali 2001. 4 : EDS Côte d'Ivoire 1998-99. 5 : EDS Benin 2001.

La prévalence des diarrhées chez l'enfant reste d'autre part très forte. Ainsi, les diarrhées aiguës étaient-elles la deuxième cause des admissions en 1991 après le paludisme,

soit 21,4 % des causes (Malan, 1993). En outre, la prévalence estimée à partir des EDS⁴⁷ fait apparaître une augmentation au cours des dix dernières années. En 1993, la prévalence de la diarrhée chez l'enfant était estimée à 19,4 %, à 20,7 % en 1998-99 et à 23,5 % en 2003. Cette prévalence est une des plus fortes de la sous-région, comparée à Bamako ou Cotonou par exemple, où les prévalences sont respectivement de 13,8 % et 10,1 %.

En fait, les nombreuses études réalisées sur les pays en développement mettant en relation l'amélioration de l'accès à l'eau et les enjeux sanitaires (mortalité des enfants ou maladies diarrhéiques) sont davantage parvenues à illustrer la complexité des phénomènes qu'à une démonstration empirique des liens de cause à effet (Huttly *et al.*, 1997). L'amélioration de l'accès à l'eau potable se mesure généralement au moyen d'un indice global, celui de la source principale d'eau. On postule alors que l'eau consommée au sein des ménages est de bonne qualité et ne présente aucun risque pour la santé si la source est dite potable, et l'inverse dans le cas d'une source non potable. Or, la qualité de l'eau consommée peut être altérée à de nombreux points entre la sortie de l'usine de traitement et le point de consommation. Des fissures dans le réseau, une pollution lors du transport ou au point de stockage peuvent expliquer une dégradation de la qualité de l'eau consommée.

En outre, depuis l'ouvrage de White *et al* (1972), une attention particulière est désormais portée sur les quantités d'eau disponibles au sein des ménages, qui joueraient un rôle important, voire prédominant. Plus généralement, c'est la notion d'accessibilité, mesurée par le type d'approvisionnement en eau, mais également par la distance ou le temps au point d'eau et le coût de l'eau dans le budget, qui semble être la plus pertinente, parce qu'elle détermine l'attribution des quantités destinées aux usages relevant spécifiquement de l'hygiène. Une étude menée en Ouganda a montré que les quantités destinées à la toilette et au lavage de la vaisselle et des habits étaient multipliées par deux et demi lorsque le ménage disposait de l'eau courante à domicile par rapport au ménage s'approvisionnant hors de la maison (Thompson *et al.*, 2001).

⁴⁷ Pourcentage d'enfants de moins de quatre ans révolus ayant eu la diarrhée durant les deux semaines ayant précédé l'enquête.

Enfin, le type d'accès à l'eau ne suppose pas des usages uniformes. Pourtant, la prise en compte des quantités destinées spécifiquement aux usages liés à l'hygiène est d'autant plus importante que ce sont elles qui induisent une prévention des maladies hydriques, davantage que les quantités totales disponibles dans le ménage (Zerihun, 1997). En effet, en cas de gestion par pénurie, l'eau disponible est avant tout destinée à la boisson, les usages liés à l'hygiène ne venant qu'après.

Si l'indicateur global d'accès à l'eau potable sous-entend une égalité de l'accès à l'eau pour tous à Ouagadougou, seule une étude approfondie de certains indicateurs plus fins peut permettre de répondre à la question de l'équité.

Notre étude se base sur une analyse spatiale, centrée sur un critère d'ordre contextuel, la zone d'habitat. Une publication récente a souligné l'importance du quartier comme mesure des inégalités intra-urbaines dans les pays du Sud (National Research Council, 2003). Par exemple, à Buenos Aires, les inégalités mesurées par des facteurs contextuels caractérisant des zones d'habitat spécifiques étaient trois fois plus importantes que les inégalités mesurées par des facteurs individuels comme le niveau d'éducation (Cohen, 2002). D'ailleurs, pour cette analyse, une différenciation spatiale s'impose avant toute autre dans la mesure où l'accessibilité à l'eau se définit en premier lieu par les infrastructures disponibles au sein de la zone d'habitat. Un ménage, aussi nanti soit-il, ne pourra pas disposer de l'eau courante à domicile si son habitation est située dans un quartier qui ne dispose pas des canalisations de raccordement au réseau d'adduction d'eau.

La zone d'habitat distingue ici trois ensembles : le centre, qui regroupe les quartiers les plus anciens de la ville, soit les secteurs 1 à 15, la périphérie lotie qui regroupe les secteurs 16 à 30 qui ont fait l'objet d'un lotissement officiel, et enfin la périphérie non lotie, véritable ceinture informelle de la ville. Sur l'ensemble de la ville, 23 % des ménages résidaient au centre de la ville, 53 % en périphérie lotie et 24 % en périphérie non lotie en 2000.

II. L'accessibilité à l'eau

Si 97 % des ménages déclarent s'approvisionner à une source d'eau potable, on constate à la lecture du tableau 3 que cette catégorie regroupe une pluralité de type d'approvisionnement qui sous-entend des modalités différentes d'accessibilité à l'eau. On peut

définir l'accessibilité en termes de distance ou de temps de collecte et de coût, en plus du type d'approvisionnement.

La distance ou le temps de collecte au point d'eau peut agir de manière directe sur un certain nombre d'aspects socio-sanitaires. Par exemple, le temps consacré par les femmes chargées de la corvée d'eau représente du temps perdu pour la réalisation d'activités génératrices de revenus qui permettent bien souvent d'améliorer considérablement les conditions d'existence d'une famille (Fass, 1993). Ce temps représente également une perte dans les soins apportés aux enfants, c'est-à-dire dans l'éducation ou le maternage (Esrey, 1994). Ces mêmes enfants qui sont parfois chargés d'accompagner leur mère dans cette quête de l'eau, et notamment les filles, compromettent d'ailleurs leur réussite scolaire, avec les conséquences à moyen et à long terme qui en découlent (Marcoux, 1995). Du point de vue du coût économique, les sommes dépensées pour l'achat de l'eau peuvent grever considérablement un budget déjà maigre, et compromettre une alimentation plus riche ou des dépenses destinées aux soins de santé (Adrianza et Graham, cités par Prost (1996))

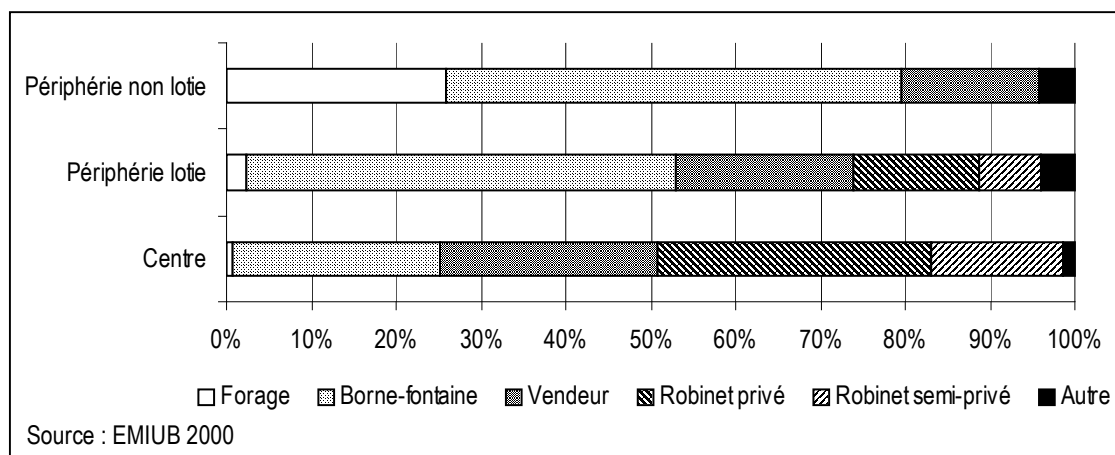
Ensuite, la distance, ou le temps de collecte, et le coût peuvent avoir des effets indirects, médiatisés par la qualité et les quantités d'eau disponibles au sein des ménages. Par exemple, la distance et le coût influencent les quantités d'eau disponibles au sein des ménages pour les besoins de consommation et d'hygiène de base notamment (Howard et Bartram, 2003). Avant un certain seuil, celui d'une quantité minimum vitale de 5 à 7 litres par jour et par personne, le prix ne modifie guère les quantités (Howard *et al.*, 2002; Cairncross et Kinnear, 1992). Mais au-delà de ce seuil, une relation inverse existe entre le prix et les quantités d'eau: plus le premier augmente, plus les secondes diminuent (WELL, 1998). Du point de vue de la distance, une relation inverse existe également entre la distance au point d'eau et les quantités collectées. Cette relation n'est cependant pas linéaire, voire elle est contre-intuitive : lorsque le temps nécessaire à la collecte de l'eau dépasse quelques minutes (environ cinq minutes ou à une distance de 100 mètres de la résidence), les quantités d'eau collectées diminuent de manière significative d'environ 70 %. Ensuite, il y a peu de différence dans les quantités collectées à l'intérieur d'une distance comprise entre 100 et 1000 mètres, soit de 5 à 30 minutes de temps. Après ce seuil de un kilomètre ou de 30 minutes de temps de collecte, les quantités diminuent progressivement jusqu'au minimum vital (Cairncross, 1987). Enfin, la qualité de l'eau dépend également pour une part de la distance parcourue entre la

source et le lieu de stockage au sein du ménage, les risques de contamination étant importants entre ces deux points, compte tenu des manipulations successives (Wright *et al.*, 2004).

1. Une pluralité de type d'approvisionnement

Les chiffres d'ensemble cachent une forte pluralité dans les modes d'approvisionnement, très variables d'un quartier à l'autre. En centre-ville, près de la moitié des ménages déclarent disposer d'un robinet d'eau courante : 32 % jouissent d'un ou plusieurs robinets privés et 16 % partagent un robinet commun aux habitants de la cour commune (figure 7). En périphérie lotie, ces proportions sont de 15 % pour un robinet privé et 7 % pour un robinet semi-privé. Au centre de la ville comme en périphérie lotie, les robinets communs sont partagés par près de cinq ménages en moyenne.

Figure 7. Répartition des ménages selon le type d'approvisionnement en eau de boisson en fonction la zone d'habitat à Ouagadougou en 2000



En l'absence d'eau courante, les ménages s'approvisionnent à partir des forages, des bornes-fontaines ou par l'intermédiaire de vendeurs d'eau qui s'approvisionnent à l'une des deux sources publiques. Par exemple en périphérie, lotie et non lotie, c'est l'approvisionnement direct à la borne fontaine qui est majoritaire, avec respectivement 50,5 et 53,6 % des ménages contre 24,5 % en centre-ville. En zone non lotie, l'hydraulique de type villageois reste très présente pour pallier le manque de réseau public : les forages, surtout manuels, approvisionnent 25,6 % des ménages. Enfin, « les enfants qui poussent l'eau », ces jeunes garçons bien souvent originaires du milieu rural, sillonnent quotidiennement la ville avec leur

barrique de 200 litres afin d'approvisionner 25,8 % des ménages du centre-ville, 21 % des ménages de la périphérie lotie et 16,2 % en périphérie non lotie, malgré les prix parfois démesurés qu'ils pratiquent dans cette zone.

Ces chiffres ne renseignent cependant que sur le type principal d'approvisionnement en eau. La pluralité des modes d'accès à l'eau inter-ménage doit également se lire comme une diversité dans les pratiques au sein d'un même ménage. Ainsi, les coupures régulièrement imposées par l'ONEA comme mesure de régulation de la pénurie peuvent obliger les ménages pourtant équipés de l'eau courante à domicile à se mettre en quête de l'eau auprès des vendeurs ambulants ou dans les bornes-fontaines situées dans les quartiers qui n'ont pas de coupures, si des réserves n'ont pas été faites au sein du ménage ou si la coupure se prolonge. De plus, en zone non lotie, les ménages alternent généralement l'approvisionnement direct au point d'eau collectif et le revendeur, en fonction de l'opportunité dont ils disposent, opportunité mesurée en termes de temps et/ou d'argent.

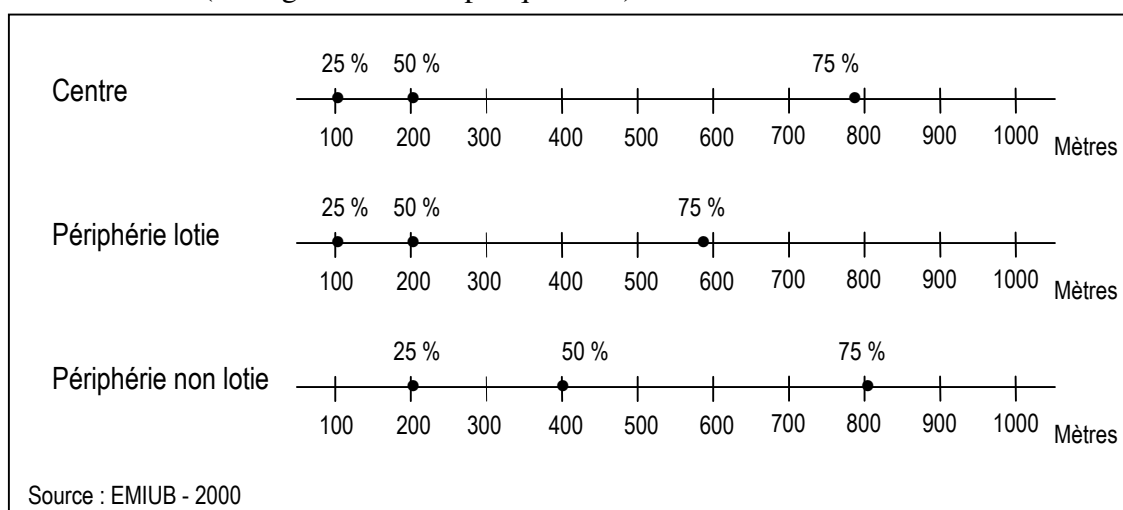
De fait, si les données globales de type d'approvisionnement documentent en partie sur l'accès à la ressource, elles ne rendent toutefois pas compte de la totalité de l'accessibilité. En outre, ces données tendent à ignorer la diversité de la réalité vécue par les populations et les enjeux sous-jacents que cette pluralité induit. Par exemple, qu'en est-il de la santé d'un enfant, dont le système immunitaire s'est adapté à l'eau directement tirée d'un robinet privé et qui boirait l'eau transportée dans la barrique d'un vendeur ambulant parce que le quartier n'est plus desservi pendant la saison chaude ?

2. Les distances parcourues

Lorsque l'eau n'est pas délivrée au sein de la résidence, soit par l'intermédiaire d'un robinet ou d'un vendeur ambulant, les ménages s'approvisionnent aux points d'eau collectifs. La distance à ce point d'approvisionnement est une donnée de premier ordre puisqu'elle détermine en partie les quantités disponibles aux usages domestiques, et aux usages hygiéniques notamment. A Ouagadougou, en saison sèche comme en saison des pluies, les ménages parcourent en moyenne 700 mètres pour s'approvisionner directement aux points d'eau collectifs. Mais ce chiffre cache à nouveau de grandes disparités en fonction de la zone d'habitat (figure 8). Ainsi, au centre de la ville comme en périphérie lotie, 25 % seulement des

ménages ont un accès à l'eau relativement bon, en référence à la typologie de Howard et Bartram (2003) disposant d'un point d'eau potable à 100 mètres ou moins de l'habitation. La moitié des ménages de ces deux zones disposent d'un point d'eau à 200 mètres ou moins de leur résidence, alors que cette valeur médiane en périphérie non lotie est de 400 mètres. Or, une étude au Bangladesh a montré qu'au-delà d'une distance de 200 mètres entre l'habitation et la borne fontaine publique, l'impact sanitaire de l'adduction d'eau cesse d'être sensible (Prost, 1996).

Figure 8. Distance parcourue en cas d'approvisionnement collectif en fonction de la zone d'habitat (ménages distribués par quartiles)



En outre, de manière générale, on constate que les points d'eau collectifs sont moins nombreux au centre qu'en périphérie lotie puisque 25 % des ménages parcourent 800 mètres et plus pour aller chercher leur eau au centre de la ville alors qu'en périphérie lotie, la valeur de ce quartile est de 600 mètres et plus. Ainsi, les ménages contraints de s'approvisionner à l'extérieur de leur résidence sont mieux pourvus en périphérie lotie qu'en centre-ville. De ce point de vue et de manière sans doute contre-intuitive, l'impact sanitaire de l'approvisionnement en eau potable serait donc meilleur en périphérie lotie que dans les quartiers centraux.

De plus, si ces chiffres de distance rendent compte également du temps destiné à la collecte de l'eau, cela vaut uniquement lorsque l'eau dans les points d'approvisionnement collectifs est immédiatement disponible pour tous, soit grosso modo pendant les quelques mois de la saison des pluies. Le reste du temps, et notamment pendant la saison sèche, à la

distance parcourue de la résidence au point d'eau collectif, doit s'ajouter le temps d'attente au point d'eau. La faiblesse du débit, voire les coupures drastiques, peuvent entraîner de longues heures d'attente. C'est d'ailleurs sur ce dernier point que porte pratiquement l'essentiel des revendications de la population. Si le raccordement du domicile au réseau de distribution d'eau constitue l'idéal, les ménages, et surtout les femmes, principales responsables de l'eau au sein du foyer, demandent davantage d'eau disponible aux points d'eau collectifs pendant la saison chaude. Ces coupures, comme moyen de rationnement, en plus d'être responsables de longues heures d'attente non productives, provoquent des conflits d'usages aux points d'eau collectifs. Ces conflits, systématiquement évoqués par la population, se lisent en termes de hiérarchie sociale, de genre et de génération.

3. Le coût monétaire

a. Une part non négligeable du budget

Il existe une forte disparité du prix du mètre cube selon le type d'approvisionnement, à consommation égale. Ainsi, si pour un ménage raccordé au réseau de l'ONEA le prix minimal du mètre cube est de 409 FCFA⁴⁸, il est de 300 FCFA si le ménage s'approvisionne directement à la borne fontaine ou aux forages et varie de 750 à 2 500 FCFA⁴⁹ par l'intermédiaire d'un vendeur d'eau, en fonction de la saison et de l'éloignement au forage ou à la pompe⁵⁰. Autant dire que ce sont les ménages des zones non loties, parfois les ménages les moins nantis de la ville, qui paient le mètre cube d'eau le plus cher en ville.

Pour une consommation minimale de 20 litres d'eau par jour, on estime alors le budget consacré à l'eau entre 6 FCFA et 50 FCFA par jour et par personne. En moyenne, à Ouagadougou, le budget quotidien d'une personne attribué aux dépenses courantes est estimé à 611 FCFA (INSD, 1998). Le poste de l'eau dans les budgets représente donc, au minimum, 1

⁴⁸ 1 000 FCFA correspondent à 1,5 euros ou à 2,5 dollars canadiens (taux de change en janvier 2005).

⁴⁹ Ces chiffres proviennent des tarifs, taxes comprises, de 2003 pour l'eau distribuée par l'ONEA et des propos recueillis lors d'une enquête qualitative en 2003.

⁵⁰ Lors de cette enquête, des femmes ont même rapporté avoir déjà payé une barrique de 200 litres 1 000 F CFA, certains jours de fêtes (Noël, Tabaski, baptêmes, etc.), rendant le mètre cube à 5 000 FCFA. Mais ces situations restent très exceptionnelles.

à 8 % des dépenses totales d'une personne⁵¹. Soulignons que cette estimation représente une moyenne et un minimum, tant au niveau du prix unitaire qu'au niveau des quantités d'eau achetées. Faute de données, nous ne pouvons creuser la question davantage. Mais il est plausible que la part de l'eau dans le budget représente davantage chez les ménages les plus pauvres, de l'ordre de 10 à 20 % du revenu comme il a pu être montré ailleurs (Cairncross, 1990)

b. Un branchement privé réservé à une minorité de nantis

La faible proportion de ménages raccordés au réseau met en évidence que la difficulté d'accès à l'eau courante ne résulte pas seulement de la défaillance des infrastructures, mais aussi du faible niveau de vie des citadins. En effet, l'investissement initial pour le raccordement au réseau ne correspond pas aux disponibilités financières du plus grand nombre des ménages. En 2003, le devis d'un branchement distant de 5 mètres de la canalisation, c'est-à-dire le minimum, s'élève à 150 000 FCFA, auxquels doivent s'ajouter 30 500 FCFA pour la location permanente du compteur. Ce montant implique un investissement important puisqu'il correspond au budget moyen consacré à la consommation courante d'une personne pendant près de 11 mois (INSD, 1998). En plus de cet investissement, les ménages ne parviennent pas toujours à solder le montant de leur facture mensuelle, notamment parce que la gestion du budget domestique se fait bien souvent au jour le jour, faute de possibilité d'épargne. Ainsi, en 2002, près d'un tiers des abonnés particuliers ont vu leur eau coupée temporairement ou définitivement pour manquement successif au paiement (ONEA, 2002)⁵².

En outre, le partage, mot clé de la gestion de l'eau à Ouagadougou, n'est définitivement pas synonyme d'équité. Il en va ainsi des robinets partagés dans une cour commune dont le mode de paiement ne va pas sans effet pervers du fait même d'un système

⁵¹ Par comparaison, dans certaines municipalités canadiennes, l'eau est quasiment gratuite, comme à Montréal.

⁵² Dans les pays développés, le droit à l'eau est déjà protégé juridiquement par les tribunaux nationaux. En 1996, le tribunal de grande instance d'une petite ville française a condamné une société distributrice d'eau pour coupure abusive, estimant qu'il lui était interdit de couper l'eau à une famille qui ne paie pas la facture « car la fourniture d'eau fait partie des prestations qui contribuent aux conditions de vie normale » (Commission des Droits de l'Homme, 2002).

tarifaire basé sur le principe de la tarification progressive⁵³. Les ménages disposant d'un robinet en partage sont amenés à payer le mètre cube d'eau jusqu'à cinq fois plus cher que les ménages disposant d'un robinet pour leur propre compte, tout en consommant les mêmes quantités d'eau par ménage. Ceux qui partagent une facture doivent en effet payer le prix du mètre cube qui correspond à la consommation totale des ménages et non pas à leur seule consommation. Ce système qui se voulait au départ égalitaire n'en est pourtant pas moins inéquitable dans les faits, à Ouagadougou comme dans de nombreuses villes du Sud où il est appliqué (Whittington, 1992).

III. De fortes disparités dans les quantités utilisées

Dans les pays tropicaux, Howard et Bartram (2003) estiment qu'un minimum de 4,5 litres d'eau par jour et par personne sont nécessaires à l'adulte pour maintenir une bonne hydratation et jusqu'à 5,5 litres si une femme allaite. En ajoutant l'eau nécessaire à la préparation des repas, ces auteurs estiment que 7,5 litres d'eau par personne et par jour peut constituer la norme minimum de survie. Des quantités supplémentaires sont nécessaires à l'hygiène personnelle et au lavage des aliments. Finalement, la norme minimale des 20 litres d'eau par jour et par personne pour satisfaire les consommations domestiques de base semble être celle qui fait le plus consensus (Howard et Bartram, 2003; WELL, 1998), malgré un risque sanitaire associé élevé⁵⁴. Précisons seulement que 20 litres correspondent au débit d'une pomme de douche d'une minute dans les pays riches. D'autres auteurs suggèrent des normes de base supérieures comme Gleick (1996) qui propose 50 litres d'eau par jour et par personne, qui correspond d'ailleurs à un risque sanitaire faible selon la classification de Howard et Bartram (2003).

⁵³ Selon les tarifs hors taxes de l'ONEA en 2003, le mètre cube est de 188 FCFA pour une consommation inférieure à 6 mètres cubes, 393 FCFA pour une consommation comprise entre 6 et 30 mètres cubes et de 1040 FCFA pour une consommation supérieure à 30 mètres cubes.

⁵⁴ Selon la classification d'Howard et Bartram (2003).

1. Des variations en fonction du type d'accès

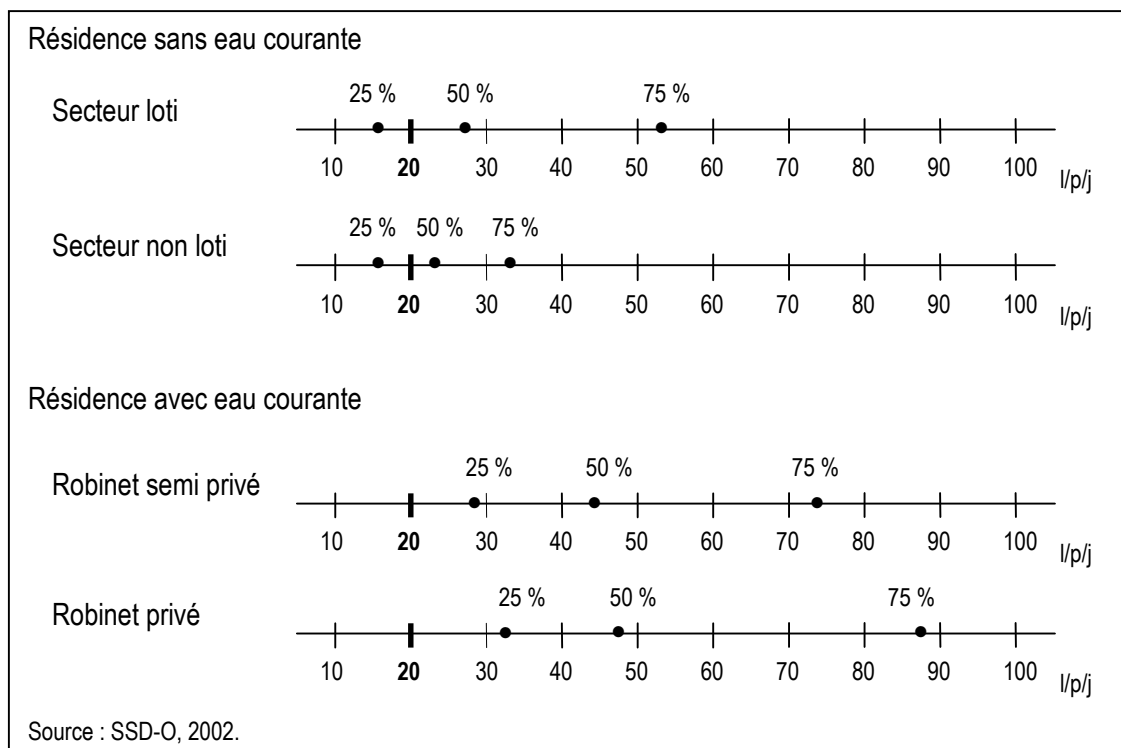
Les quantités d'eau utilisées au sein d'un ménage sont fonction du niveau d'équipement en biens consommateurs d'eau, mais également de pratiques culturelles et sociales. Par exemple, alors que pour un même objectif, l'hygiène personnelle, un bain consommera au minimum 100 litres d'eau, une toilette par aspersion manuelle nécessitera tout au plus 5 litres.

En 1984, une enquête sur la consommation d'eau des ménages ouagalais estimait qu'une personne consommait entre 27 et 124 litres d'eau par jour, en fonction de son type d'approvisionnement (Jaglin, 1995). En 2002, des données portant sur deux quartiers de Ouagadougou permettent d'estimer la consommation quotidienne à 34 litres d'eau par personne⁵⁵. Par comparaison, on peut rappeler que la moyenne mondiale est de 142 litres par personne et par jour (Collomb, 1995), qu'un Européen de l'Ouest consomme quotidiennement 150 litres et un Canadien, 343 litres (Environnement Canada, 2004).

A Ouagadougou, cette moyenne de 34 litres cache un grand différentiel de consommation en fonction du type d'approvisionnement en eau et de la zone d'habitat notamment (figure 9) : en moyenne, un ménage disposant de l'eau courante consomme deux fois plus d'eau par personne qu'un ménage devant s'approvisionner à une source publique. Plus précisément, seulement la moitié des ménages sans eau courante atteignent le minimum de base des 20 litres d'eau par personne et par jour, alors que la moitié des ménages disposant de l'eau courante consomment quotidiennement près de 50 litres par personne. En outre, la consommation est moindre pour un ménage vivant en zone non lotie s'approvisionnant aux sources publiques ou auprès d'un vendeur comparativement à la consommation d'un ménage disposant du même accès à l'eau mais vivant en zone lotie. De la même manière, disposer d'un robinet privé permet une plus grande consommation par rapport à la situation où l'on doit partager le robinet avec d'autres ménages de la cour commune.

⁵⁵ Issues du Système de Surveillance Démographique de Ouagadougou.

Figure 9. Quantités d'eau utilisées en litre par personne et par jour en fonction du type d'approvisionnement et de la zone d'habitat (ménages distribués par quartiles)



Cette consommation d'eau plus importante dans les ménages disposant d'un robinet privé ou semi-privé se traduit aussi dans les données brutes de l'ONEA. Ainsi, en 2002, sur les 13,7 millions de mètres cubes distribués par l'ONEA via le réseau (branchements particuliers et bornes fontaines), 57 % correspondent à la consommation des abonnés particuliers, alors qu'ils ne représentent que 24 % des ménages (ONEA, 2002). Pour simplifier, on peut estimer que la moitié de la ressource en eau est consommée par un quart privilégié de la population.

Ces quelques exemples illustrent clairement la relation qui existe entre les quantités utilisées par le ménage et l'accessibilité mesurée en termes de type d'accès, éventuellement de distance au point d'eau, et/ou de coût.

2. Des variations saisonnières

Les quantités d'eau consommées évoluent également au fil de l'année rythmée par l'alternance de la saison sèche et chaude et de la saison pluvieuse. D'ailleurs, si la

consommation d'eau potable est moindre pendant la saison des pluies c'est notamment parce que les ménages ouagalais recueillent l'eau de pluie pouvant être destinée à l'ensemble des usages domestiques, même pour la boisson, après filtrage, dans certains ménages.

Il serait intéressant de disposer de micro données afin de mettre au jour les différentiels dans les quantités utilisées en fonction des ménages. Il est fort plausible que la pénurie durant la saison sèche n'affecte pas tous les ménages de la même manière. Par exemple, certains ménages doivent consommer autant d'eau quelle que soit la saison, s'ils n'utilisent pas, pour diverses raisons, l'eau de pluie pour leurs usages domestiques.

IV. La question de la qualité

La qualité de l'eau consommée au sein du ménage peut être contrôlée à deux niveaux : au niveau du point de distribution et au niveau du domicile. Les seules sources dont nous disposons concernent la qualité de l'eau traitée distribuée par l'ONEA à la sortie de la station de production ainsi que du type de conservation de l'eau de boisson au sein des ménages.

1. La qualité de l'eau distribuée

D'après les tests effectués sur l'eau distribuée à Ouagadougou par l'ONEA à la sortie de l'usine de traitement, la qualité de l'eau connaît des variations importantes (tableau 6), et ne répond pas toujours aux normes internationales. Ces données n'impliquent pas, en elles-mêmes, une remise en question de la potabilité de l'eau distribuée par l'ONEA. Ces chiffres indiquent simplement un risque si la norme est dépassée (WHO, 1997). Par exemple, l'acidité d'une eau, mesurée par le pH, ne présente pas de risques sanitaires directs, mais simplement une alerte. En effet, l'efficacité de la désinfection est dépendante du pH. Si le pH est supérieur à 8,5, la désinfection par le chlore est moins efficace. De même, lorsque la turbidité est élevée, l'efficacité des traitements de désinfection est réduite, générant des risques microbiologiques. Quant aux coliformes totaux, ils sont utilisés couramment comme indicateur de la qualité microbienne de l'eau parce qu'ils peuvent être indirectement associés à une pollution d'origine fécale. Le dépassement des normes réglementaires n'implique pas toujours un risque pour la santé publique. Ils sont cependant très utiles comme indicateurs de l'efficacité du traitement,

de l'intégrité du réseau de distribution ainsi que comme indicateurs de la croissance bactérienne après traitement.

Tableau 6. Mesures de la qualité de l'eau potable distribuée à Ouagadougou en 2002

	Eau distribuée à Ouagadougou ¹	Normes sanitaires ²
p.H	5,2 - 8,2	6,5 - 8,5
Turbidité (NTU)	0 - 5,2	< 1
Chlore résiduel réseau (mg/l)	0 - 6,7	0,5 - 1
Coliformes totaux (N/100 ml)	0 - 3	0

Sources : 1. ONEA (2002). 2. WHO (1997).

En fait, c'est surtout pendant la saison des pluies, et particulièrement le mois de juillet, que la qualité de l'eau distribuée présente un risque plus grand sur la santé. En effet, le mois de juillet marque généralement le début de la saison des pluies pendant laquelle la turbidité de l'eau brute, celle avant traitement, est plus marquée. C'est une des raisons qui explique le dépassement de la norme du taux de chlore résiduel à cette période de l'année. Au début des pluies, l'eau à la sortie des robinets est donc très chargée, mais suffisamment désinfectée pour être potable. Du moins peut-on l'espérer pour cette majorité de la population qui ne pratique aucun filtrage de l'eau en sortie de robinet public ou privé⁵⁶.

2. Les mesures préventives au sein des ménages

Une fois l'eau distribuée, la qualité de l'eau véritablement consommée par la population peut évoluer au fil des manipulations et du stockage. En 1985-1986, une étude microbiologique sur l'eau de boisson révélait que 38 % des contenants de transport, 62 % des containers de stockage et 100 % desalebasses⁵⁷ étaient contaminés aux coliformes malgré un approvisionnement en eau potable (Requillat cité par Poloni (1990)). Pour l'année 2000, nous disposons de données sur le mode de stockage de l'eau de boisson. Même si ces données restent limitées pour être interprétées en termes de qualité *stricto sensu*, elles fournissent une mesure efficace de protection de l'eau contre une pollution microbiologique entre le point d'approvisionnement et la consommation au niveau domestique. A titre d'exemple, une étude-

⁵⁶ Selon l'enquête qualitative de 2003.

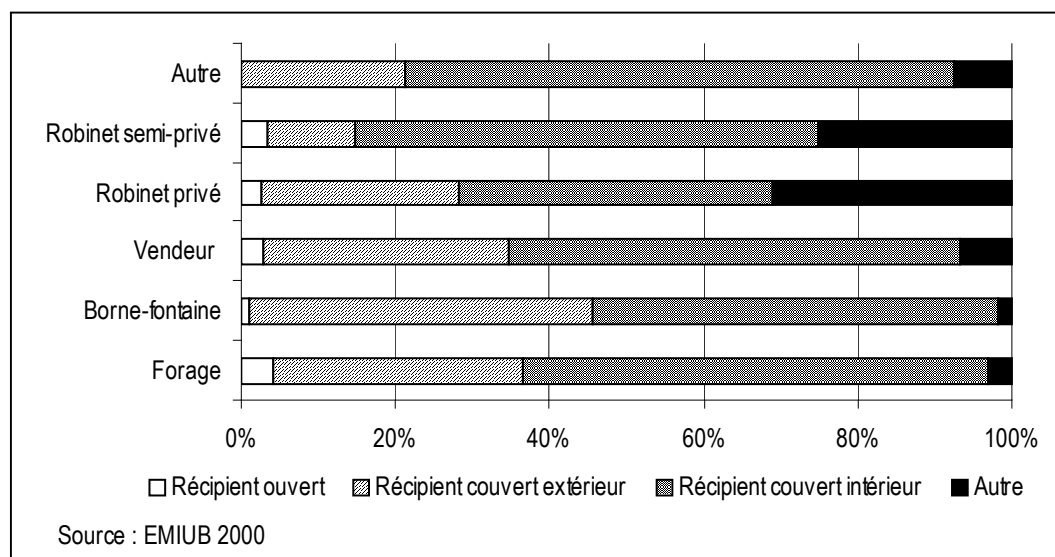
⁵⁷ La calebasse est le récipient qui sert usuellement de verre.

intervention au Zimbabwe a montré que le seul fait de couvrir le container d'eau réduisait de 50 % les coliformes fécaux et totaux dans l'eau stockée au sein du ménage (Mazengia *et al.*, 2002).

A partir de la figure 10, on constate que le mode de stockage de l'eau est relativement uniforme sur l'ensemble des ménages. Les récipients couverts constituent près de 90 % des modes de conservation de l'eau de boisson, quel que soit le type d'approvisionnement. Seuls 2 à 4 % des récipients de stockage ne sont pas couverts. Le récipient couvert placé à l'intérieur de la maison représente le mode de stockage le plus répandu, mais des différences existent selon le type d'approvisionnement. Ainsi, seuls 12 % des ménages disposant d'un robinet en partage dans la cour stockent leur eau de boisson dans un récipient extérieur alors que ce type de stockage est adopté par 44 % des ménages s'approvisionnant à la borne fontaine.

Aujourd'hui, bien souvent, la barrique de plastique de 200 litres a remplacé le canari en terre, qui était pourtant plus approprié aux conditions climatiques sahéniennes parce qu'il permettait de conserver l'eau fraîche pendant la saison chaude.

Figure 10. Type de stockage de l'eau en fonction du type d'approvisionnement à Ouagadougou en 2000



Enfin, ces chiffres renseignent sur l'enracinement d'un mode de gestion basé sur les réserves. Le stockage est effectivement une pratique très répandue. S'il semble évident pour les ménages qui doivent s'approvisionner à l'extérieur ou qui font appel à un vendeur, ce mode de gestion domestique de l'eau est également très courant dans les ménages qui

disposent de l'adduction d'eau à domicile. Ainsi, 69 % des ménages raccordés privativement au réseau et 75 % des ménages partageant le robinet avec d'autres ménages stockent-ils l'eau destinée au ménage dans des barriques d'une capacité de 200 litres. Les coupures d'eau imprévisibles, un mode de gestion plus économique, ou des habitudes culturelles peuvent expliquer ce mode de gestion. Par exemple, ce serait une stratégie de contrôle de l'utilisation de l'eau, réduisant la facture à payer en fin de mois. Dans les ménages les moins aisés raccordés au réseau d'eau courante, il est souvent rapporté que le chef de ménage, celui-là même qui est responsable de payer la facture mensuelle, ouvre le robinet à certaines heures seulement de la journée pour permettre à son ou ses épouses de constituer les réserves nécessaires aux usages quotidiens. Le reste du temps, le robinet est fermé avec un cadenas dont lui seul a la clé. En termes de risques de contamination de l'eau, disposer d'un robinet intérieur ou dans la cour ou aller chercher l'eau à la borne fontaine ne présente donc pas toujours des différences, du moins conceptuellement. Ce serait un point à approfondir que la littérature n'a que partiellement couvert.

Conclusion

A Ouagadougou, depuis une vingtaine d'années et compte tenu des difficultés qui sont les siennes, la politique de l'ONEA a été de concentrer ses efforts financiers sur l'accès à l'eau potable pour le plus grand nombre, en multipliant les points d'eau collectifs reliés au réseau, au détriment des raccordements individuels. Ce choix présentait le double avantage de généraliser l'usage de l'eau potable et de rationner indirectement les consommations, répondant plus ou moins bien aux pénuries récurrentes en saison sèche.

En contrepartie, le coût à supporter par un ménage pour raccorder son logement au réseau de distribution d'eau est trop important pour que la majorité puisse y avoir accès. En outre, les modalités de tarification ont eu des effets pervers non négligeables. Ainsi, la tarification progressive fait supporter un coût plus important à un ménage qui partage un robinet dans une cour commune par comparaison à un ménage qui ne partage pas son accès à l'eau courante. Or, ces derniers sont très certainement plus nantis que les ménages qui habitent dans des cours communes.

Ensuite, si effectivement trois quarts de la population déclarent avoir accès à une source collective d'eau potable, on doit s'interroger sur l'illusion de s'arrêter à un chiffre aussi global. D'une part, si les ménages n'ayant pas accès à l'eau courante dans leur logement ou dans leur cour s'approvisionnent aux sources collectives d'eau potable, et ce quelles que soient les contraintes de ces sources, c'est finalement parce qu'ils n'ont pas d'autres alternatives possibles. Les campagnes de sensibilisation ont été largement diffusées pour que chacun sache que la forte concentration de l'habitat entraîne une pollution des eaux souterraines de basse profondeur, via les latrines rudimentaires notamment. Il est également récurrent d'entendre dire que les puits sont à secs maintenant que des forages de grandes profondeurs desservent l'eau pour la collectivité. Les maigres ressources souterraines de la ville expliquent cette situation. Enfin, le fait que les eaux de surfaces soient impropres à la consommation est largement connu et reconnu par la population. Lors de notre enquête de terrain, personne ne nous a rapporté que les eaux du barrage pouvaient servir à un quelconque usage domestique. Au contraire, la population a pleinement conscience du caractère insalubre de ces eaux, donnant d'ailleurs lieu à de nombreuses fables.

D'autre part, il existe de nombreuses sources d'iniquités concernant ces ménages contraints à s'approvisionner à l'extérieur de leur habitation et en particulier les ménages des zones périphériques non loties. Cette iniquité se lit au niveau de l'accessibilité, en termes de temps ou de distance au point d'eau et de coût budgétaire de l'eau, qui médiatise à la fois les quantités consommées, et la qualité de l'eau même si ce dernier point a été difficile à mettre au jour, faute de données plus précises. En tout état de cause, si les ménages des zones les plus mal loties en matière d'approvisionnement en eau sont considérés comme ayant accès à l'eau, c'est sans prendre en considération le fait qu'ils font appel à un vendeur ambulant qui fournit une eau d'une qualité certainement douteuse, en quantité très restreinte et à un prix largement prohibitif. Cette iniquité est d'autant plus marquée en saison sèche alors que les coupures dans l'approvisionnement engendrent une gestion draconienne de l'eau centrée sur les usages de base.

Les enjeux pouvant être liés aux questions d'eau impliquent un questionnement à deux niveaux distincts. Au niveau macro, les enjeux reposent sur une augmentation des quantités disponibles par tête, ainsi que sur un programme social de planification urbaine qui passe

notamment par la généralisation du branchement privé. Le premier point devrait être résolu avec l'ouverture du barrage de Ziga, du moins si les projections sont réalisées. Le second point, l'accès à un robinet dans la maison ou dans la cour commune, constitue l'idéal pour les habitants de Ouagadougou, mais reste encore une chimère, confirmée par la baisse relative de cet accès dans les 20 dernières années. Pourtant, on a vu qu'il constitue le meilleur moyen de disposer d'une eau potable en quantité suffisante pour minimiser les risques de maladies hydriques. Il serait alors intéressant d'analyser les mécanismes par lesquels un individu accède à l'eau courante car le facteur budgétaire n'est pas le seul déterminant. Au niveau micro, celui du ménage, les enjeux de l'eau impliquent la prise en compte de deux facteurs principaux que sont la qualité de l'eau consommée, et notamment le risque de pollution des contenants de stockage domestique, ainsi que les quantités utilisées pour chaque usage, et plus spécifiquement les usages liés à l'hygiène des mains.

Enfin, en dehors du seul cas particulier de la ville de Ouagadougou, il nous semble que cette recherche ouvre la voie à une réflexion plus générale sur la nécessité de préciser le terme d'accès à l'eau, et notamment au regard des incidences sanitaires. Plutôt que de parler d'accès à l'eau, il serait plus pertinent de raisonner en termes d'accessibilité qui couvrirait les diverses modalités d'accès que sont la distance au point d'eau, le temps de collecte et le coût, modalités qui médiatisent largement les quantités et la qualité de l'eau consommée au sein des ménages.

TROISIÈME PARTIE

ANALYSE MULTI-VARIÉE

CHAPITRE V. L'EAU COURANTE À OUAGADOUGOU : ÉQUITÉ ET DURABILITÉ DE L'ACCÈS À UN SERVICE DE BASE (ARTICLE)⁵⁸

L'accès à l'eau est autant un facteur de développement que son résultat. Ne pas disposer au minimum d'un robinet d'eau dans la cour ou le logement mine le capital humain d'un point de vue économique, sanitaire et social, et est donc révélateur d'iniquité. Au niveau micro-économique, celui du ménage, l'accès à l'eau courante, parce qu'il évite les longues heures d'attente aux points d'eau publics, génère un gain de temps important pouvant être attribué à une activité rémunératrice. De plus, il permet aux ménages de disposer de davantage d'eau attribuable aux usages productifs (Thompson *et al.*, 2001), prenant souvent la forme d'activités rémunératrices informelles pratiquées notamment par les femmes (la vente d'eau en sachet, de nourriture, etc.). Or, ces activités génératrices de revenus supplémentaires sont une des stratégies de survie des ménages pauvres, et peuvent d'ailleurs avoir des effets indirects sur la santé (Fass, 1993).

Il existe également un effet direct de l'accès à l'eau courante sur la santé, effet médiatisé à la fois par la qualité de l'eau et par les quantités d'eau disponibles au sein du ménage (Howard et Bartram, 2003). D'une part, on peut penser que le risque de contamination de l'eau est réduit dans le cas où l'eau potable est distribuée au sein du foyer, parce que les manipulations sont moindres par rapport à la situation où l'eau doit être collectée hors de la résidence (Wright *et al.*, 2004). D'autre part, si, intuitivement, il paraît évident que les quantités d'eau augmentent d'autant plus que la source est proche, cette relation quantité/distance n'est pourtant pas linéaire. Cairncross et Feachem (1993) ont montré qu'il existe un seuil au-delà duquel les quantités d'eau ne sont plus fonction de la distance : lorsque la source d'eau est distante de plus de 100 mètres de la résidence, les quantités collectées chutent très significativement jusqu'à un plateau allant de 100 mètres à 1 000 mètres de distance autour duquel les quantités ne varient pas ou peu. A moins de 100 mètres, les quantités sont deux à trois fois plus importantes qu'à une distance de 100 à 1 000 mètres. Délivrer l'eau au sein même de la résidence est donc le meilleur mode d'accès pouvant permettre une augmentation significative des quantités d'eau utilisées dans les ménages

⁵⁸ Article destiné à la revue *Population and Environment* et dont Thomas K. LeGrand est co-auteur.

(Cairncross *et al.*, 2003; Thompson *et al.*, 2001). En outre, il a pu être montré que les quantités sont plus importantes dans les ménages où l'eau est délivrée à domicile par un robinet par rapport aux ménages où l'eau est livrée par des vendeurs ambulants, et notamment du fait des prix pratiqués par ces derniers (Garza, 1996; Songsore, 1992). Or, des quantités d'eau plus importantes et une réduction du risque de contamination sont deux des éléments prépondérants d'une meilleure prévention du péril fécal (Cairncross et Feachem, 1993), véritable fléau de santé publique dans les villes du Sud (Cairncross, 1990). La prévention d'autres maladies hydriques, invalidantes comme le trachome, passe également par une augmentation des quantités d'eau disponibles dans le ménage (Prost, 1996; Esrey *et al.*, 1991).

Enfin, il existe au moins deux aspects sociaux sur lesquels l'accès à l'eau courante peut influencer le développement, et qui relèvent de la double division du travail au sein du ménage, entre hommes et femmes et entre adultes et enfants. En effet, comme ce sont les femmes qui sont les principales gestionnaires de l'eau au sein du ménage, toute amélioration de l'accès à l'eau permet de réduire certaines inégalités de genre, en leur permettant de disposer de leur propre revenu ou en réduisant les risques sur leur santé engendrés par le portage de l'eau, notamment au niveau de l'arthrite ou des dommages sur la colonne vertébrale ou les hanches (Dufault, 1988). D'ailleurs, ces mêmes risques sanitaires existent chez les enfants, seconds responsables de la collecte de l'eau, en particulier les filles. En outre, certaines études empiriques étudiant les conséquences du travail des enfants sur leur difficulté d'accès à l'école se sont intéressées à la charge de la collecte de l'eau. Au Mali, Marcoux (1995) a trouvé qu'une source d'eau à l'intérieur de la concession augmente d'environ 25 % les probabilités de fréquentation scolaire des enfants, après contrôle du statut socio-économique. Ces résultats viennent appuyer l'idée de la lourdeur des tâches domestiques liées à cette activité et le gain de l'accès à l'eau courante en matière de scolarisation des enfants, tout en réduisant une certaine reproduction sociale des inégalités.

L'Afrique est la région du monde où le taux de raccordement des ménages au réseau de distribution d'eau est le plus faible. Dans la plupart des villes d'Afrique de l'Ouest, le taux de raccordement est inférieur à 50% et cette proportion est encore bien moindre dans les quartiers défavorisés et les centres secondaires (Savina et Mathys, 1994). En fait, dans le contexte des crises économiques des années 1970-1980, l'approvisionnement en eau était perçu comme un

luxes dont les coûts d'infrastructure étaient sans rapport avec les bénéfices sanitaires hypothétiques. Les analyses de Walsh et Warren ou la théorie seuil-saturation de Shuval *et al.* citées par Prost (1996) sont, à cet égard, tout à fait illustratives.

En outre, si des efforts financiers importants ont été consentis depuis une vingtaine d'années par les gouvernements africains et les bailleurs de fonds dans le secteur de l'accès à l'eau courante, les politiques dites sociales de l'eau se sont généralement révélées inefficaces en Afrique sub-saharienne, ou, plus grave, ont eu un résultat inverse à l'objectif poursuivi. Par exemple, une des composantes des politiques sociales de l'eau est la tarification progressive. Or, dans les quartiers denses, plusieurs ménages résidant au sein d'une même cour partagent un robinet commun et se répartissent entre eux le montant de la facture. Le tarif progressif a alors pour conséquence que ces ménages payent l'eau plus chère qu'un ménage plus favorisé disposant de son propre branchement (Whittington, 1992). De même, ces politiques basées sur des subventions au branchement privé démontrent de façon évidente qu'il ne suffit pas de résoudre le problème du coût initial du raccordement. Confrontés au paiement de leurs factures de consommation, les nouveaux abonnés rencontrent de telles difficultés à réunir régulièrement les sommes dues en fin de mois que les résiliations ou suspensions sont nombreuses (Maïga, 1996).

La littérature sur les modalités d'accès à l'eau est essentiellement issue de l'économie et basée sur les déterminants de la demande en infrastructures en milieu rural (Engel *et al.*, 2005) ou sur la volonté de payer l'eau (Briscoe *et al.*, 1990). A un niveau macro, l'accès à l'eau courante est également un indicateur du niveau de développement économique d'un pays (Hewett et Montgomery, 2001). Comme objet de recherche en sciences sociales, il reste très peu étudié *per se*. Il est *a priori* envisagé comme une variable contextuelle ou tout du moins du ménage, et comme variable explicative généralement utilisée comme une des composantes des indicateurs de niveau de vie (Kobiané, 1998). A notre connaissance, il n'existe pas d'analyse quantitative cherchant à comprendre l'accès à l'eau courante par une approche individuelle. Il faut souligner que le niveau individuel peut, en effet, paraître contre-intuitif, un robinet placé dans une cour ou un logement desservant *a priori* l'ensemble du ménage. Or, le niveau ménage n'est pas nécessairement le plus adapté dans tous les cas pour mesurer l'accès individuel à l'eau, et notamment dans le cas de ménages non standards à une définition simple,

comme il peut y en avoir en contexte africain. Des données issues d'une enquête qualitative réalisée à Ouagadougou (chapitre 1) ont notamment recueilli le cas d'un riche ménage polygame dont l'unité résidentielle formait un pâté de maisons, mais dans laquelle le mari habitait dans une cour séparée de celle de ses épouses. Ce chef de ménage disposait d'un robinet dans sa propre cour qu'il cadenassait la majeure partie de la journée. Dans la cour des épouses, le mari avait décidé de résilier le contrat avec la société d'eau parce qu'il constatait « trop de gaspillage », ce qui aboutissait à des factures lourdes à payer. De ce fait, il arrivait que les épouses aillent à la borne fontaine pour s'approvisionner en eau. L'accès à l'eau du ménage peut donc être différente dans certains cas de l'accès individuel⁵⁹. En outre, les ménages sont formés d'individus qui, pris isolément, ont leur propre histoire, celle-ci ne correspondant pas nécessairement à celle de chacun des autres individus du ménage, et particulièrement avant la constitution du ménage, mais également plus tard, du fait de migration individuelle par exemple. Une analyse en termes de biographies (« *life-course approach* ») à partir des diverses trajectoires individuelles (Moen et Wethington, 1992) paraît donc être un cadre d'analyse tout à fait prometteur à cet égard.

C'est justement la démarche de cet article qui vise à documenter le processus d'accès durable à un service urbain de base qu'est l'eau courante à domicile dans une ville atypique de ce point de vue, Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso. La notion de durabilité est importante puisqu'il s'avère que cet accès n'est pas un acquis définitif (chapitre 3). La question principale à laquelle nous répondons est celle de savoir si l'accès durable à l'eau courante est réservé à une poignée de nantis, économiquement parlant, puisqu'il semble que ce facteur soit prépondérant.

Après une description de la ville de Ouagadougou et notamment en matière d'accès à l'eau courante, suivra l'exposé du cadre d'analyse. Les troisième et quatrième sections présenteront les résultats des analyses portant respectivement sur l'accès à l'eau courante et sur la perte qui peut en résulter. Nous concluons l'article par une discussion autour des implications de certains résultats.

⁵⁹ On peut également penser aux aides familiales présentes en permanence au sein de la résidence qui n'ont pas toujours accès à ces équipements dans la résidence de leurs « patrons ».

I. L'eau à Ouagadougou : une ressource rare

Le cas de la ville de Ouagadougou dans l'ensemble de la sous-région est particulièrement intéressant parce qu'à l'échelle de la ville, la question de l'approvisionnement en eau ne relève pas d'une équation simple du fait d'un régime climatique chaud et sec et de la situation économique particulièrement défavorable du pays. En outre, les choix politiques en matière de gestion de l'eau ont été analysés comme particulièrement originaux (Jaglin, 1995).

1. Vue d'ensemble

Ouagadougou est la capitale du Burkina Faso, l'un des pays les plus pauvres au monde classé 175^{ème} sur 177 pays d'après l'IDH du PNUD (UNPD, 2004). Alors que la pauvreté nationale semble s'être stabilisée au cours de la dernière décennie, la population urbaine s'est paupérisée et la vulnérabilité de ses ménages s'est accrue (Lachaud, 2003). Par ailleurs, avec une population estimée à un million d'habitants en 2005, Ouagadougou concentre 41 % de la population urbaine du pays et 8 % de la population totale, le Burkina Faso étant encore majoritairement rural (United Nations, 2004). La croissance urbaine de Ouagadougou est l'une des plus fortes de la sous-région avec un taux d'accroissement démographique annuel de 4,2 % entre les deux derniers recensements (1985-1996) (INSD, 2000).

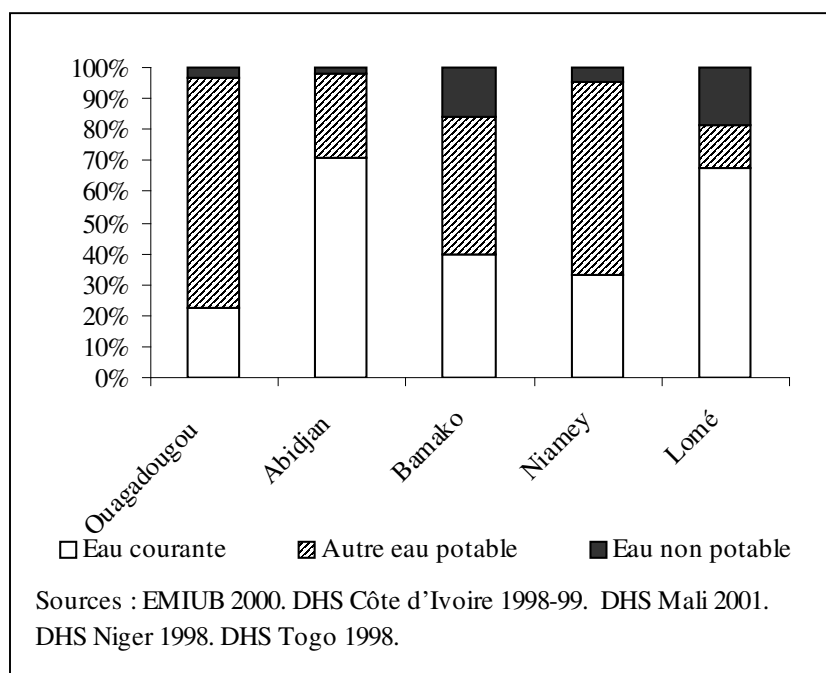
Liées notamment à la continentalité du pays, les conditions climatiques et géographiques de Ouagadougou induisent une pénurie d'eau quasi endémique avec un risque permanent de sécheresse. D'une part, la ville appartient au domaine climatique nord-soudanien ou tropical sec caractérisé par une très longue saison sèche d'octobre à mai et une saison d'hivernage de juin à septembre. Ce régime climatique se traduit par des amplitudes thermiques annuelles relativement élevées et une pluviométrie irrégulière. Les précipitations sont importantes en juillet-août au niveau de leur volume et en mai et septembre au niveau de leur force. Une grande partie des précipitations est renvoyée dans l'atmosphère par l'évapotranspiration, réduisant ainsi la quantité de pluie effectivement infiltrée dans le sous-sol. Cette infiltration est, en outre, compromise par l'imperméabilisation des surfaces urbanisées qui favorisent le ruissellement. D'autre part, le réseau hydrographique naturel est

très limité. Il se compose d'un unique talweg, le Boulmigou, qui traverse la ville d'est en ouest, auquel est reliée une série de marigots temporaires.

Des aménagements ont été créés pour faire face à cette rareté naturelle et répondre aux besoins de la population croissante. Le système d'alimentation en eau potable de Ouagadougou est assuré par trois retenues d'eau situées à Ouagadougou, et surtout par celle de Loumbila, située à 20 kilomètres de la ville. D'ici 2006, les eaux du barrage de Ziga, situé à 50 km de la ville, fourniront une troisième source et viendront doubler les capacités actuelles en eau de la ville, devant assurer la durabilité de l'approvisionnement.

2. Un faible accès à l'eau courante

Figure 11. Répartition des ménages selon le type d'approvisionnement en eau dans certaines capitales d'Afrique de l'Ouest

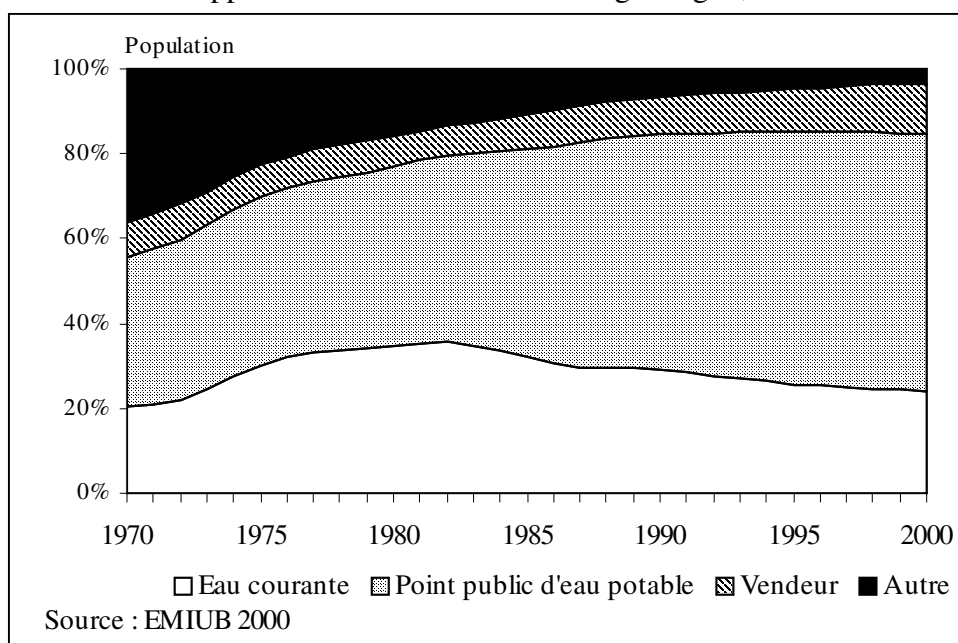


L'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA) est l'établissement public en charge de la production et de la distribution de l'eau potable à Ouagadougou. Depuis les deux dernières décennies, l'ONEA a mis en place une politique pragmatique qualifiée ailleurs de « gestion partagée de la pénurie » (Jaglin, 1995) et basée sur l'accès du plus grand nombre à l'eau potable. Ainsi, malgré des conditions climatiques défavorables et une population croissante, on estime que 97 % des ménages de la ville ont accès à une source d'eau potable en

2000 (figure 11). Alors que 3 % des ménages s'approvisionnent à une source d'eau dont la potabilité est fortement suspectée, la source d'eau majoritaire est le point public d'eau potable constitué par les bornes-fontaines, les forages et les pompes manuelles publics situés dans les quartiers à travers la ville. Dans ce groupe, sont également compris les 21 % des ménages qui font appel au service des vendeurs ambulants qui s'approvisionnent à ces points publics.

Cette concentration des efforts financiers sur la généralisation de l'accès à l'eau potable via la multiplication des points publics s'est faite au détriment de la desserte privée. Cette desserte privée correspond à 23 % des ménages ouagalais⁶⁰ et peut prendre deux formes : un robinet privé, réservé à un seul ménage, ou un robinet semi-privé, partagé par les ménages d'une cour commune. Comparé à d'autres capitales de la sous-région, cet accès est particulièrement faible et témoigne d'une véritable originalité de la situation à Ouagadougou.

Figure 12. Evolution de l'approvisionnement en eau à Ouagadougou, 1970-2000⁶¹



⁶⁰ Données de 2000 de l'EMIUB. Par comparaison, les données du recensement de 1996 estiment à 23,3 % les ménages disposant de l'eau courante à domicile, sans distinguer les ménages qui doivent partager le robinet dans la cour commune avec d'autres ménages (INSD, 2000).

⁶¹ Population âgée de 25-39 ans en 2000. Moyenne mobile calculée sur cinq ans.

Une seconde conséquence de cette orientation politique, couplée à la croissance urbaine démographique et spatiale de la ville, est illustrée par la baisse relative de l'accès à l'eau courante depuis les deux dernières décennies (figure 12). Un tiers de la population disposait d'un robinet privé ou semi-privé au début des années 1980, alors que cette proportion est de l'ordre du quart aujourd'hui.

En fait, l'accès à l'eau courante à Ouagadougou peut se caractériser par une grande iniquité qui tend à se creuser ces dernières années (chapitre III).

II. Cadre d'analyse

1. Conception de l'étude

Dans une telle situation, comment peut-on avoir accès à l'eau courante à Ouagadougou ? Dans les faits, trois types coexistent. Avant tout, et d'un point de vue transversal, c'est résider dans un logement raccordé au réseau de distribution. On vient de le voir, cet état de fait est réservé à une poignée de personnes puisque seul un quart de la population réside dans un logement raccordé directement au réseau en 2000. D'un point de vue dynamique, accéder à l'eau courante est le résultat d'une amélioration des conditions d'habitat dans le logement, en cours de résidence : des travaux sont réalisés pour que le réseau d'eau desserve le logement ou au minimum la cour. Enfin, accéder à l'eau courante, ce peut être avoir changé de logement : celui que l'on a quitté n'ayant pas l'eau courante, alors que celui dans lequel on s'installe est équipé d'au moins un robinet.

Si on s'inscrit dans la perspective de l'analyse des biographies, et notamment dans le champ des études portant sur la mobilité résidentielle intra-urbaine, on peut alors envisager l'accès à l'eau courante comme faisant partie de l'ensemble des phénomènes qui jalonnent le cours de la vie des individus (Elder, 1978). On cherchera précisément à comprendre les différentes relations qui peuvent exister dans le temps entre les trajectoires résidentielle, professionnelle et même matrimoniale et le processus d'accès à l'eau courante, dans une

perspective d'insertion urbaine⁶². L'accès à l'eau courante n'est pas un phénomène vécu à l'état « pur » puisqu'une partie s'explique par une mobilité résidentielle. Une analyse en termes d'interactions entre les différentes trajectoires propres à chaque individu pourra donc, non seulement rendre compte des aspects temporel et spatial des différentes stratégies en jeu, mais aussi dynamiser certains facteurs comme les cycles de vie professionnel et matrimonial, qui reviennent constamment dans les recherches sur la mobilité résidentielle.

Suivant les quelques pistes ouvertes par la littérature, on peut penser qu'accéder à l'eau courante s'inscrit dans un processus d'ascension socio-économique. Améliorer son habitat, par travaux ou par déménagement, ce serait notamment disposer de plus de moyens financiers pour le faire. Une étude à Port Elizabeth en Afrique du Sud a clairement montré comment l'accès à l'eau courante est fonction du niveau de vie⁶³ (Potgieter *et al.*, 1999). Que ce soit en termes de location ou d'achat, l'accès à un logement pourvu de l'eau courante implique un coût financier plus important que l'accès à un logement sans eau courante. Le coût du branchement privé ou semi privé reste également relativement élevé par rapport aux ressources financières moyennes dont dispose la population dans les villes africaines. A Ouagadougou, il correspond au budget moyen consacré à la consommation courante d'une personne pendant près de 11 mois (chapitre IV). En outre, la manière de concevoir les indices de niveaux de vie élaborés à partir des caractéristiques de l'habitat participe également à cette hypothèse : disposer d'un robinet d'eau au minimum dans la cour est toujours crédité d'une plus forte pondération dans la construction de ce type de variable, relevant ainsi un plus haut niveau de vie.

Entre autres variables approchant ce niveau socio-économique, on peut par exemple penser que la participation au marché du travail (en emploi ou non) et les formes qu'elle peut prendre (secteur formel ou informel) ont un lien avec l'accès à l'eau courante. Par exemple, la précarité du secteur informel pourrait être moins favorable à l'accès à un logement pourvu de l'eau courante que l'emploi dans le secteur formel ; les garanties financières, réelles ou perçues, pouvant avoir une influence (Bocquier, 1994).

⁶² Cf. l'introduction générale.

⁶³ Niveau de vie approché par un indice calculé sur la base des biens durables possédés.

Dans cette idée, on sera donc amené à interpréter une perte de l'accès à l'eau courante comme une dégradation des conditions socio-économiques des individus, une précarisation des moyens de subsistance ou tout du moins un affaiblissement des conditions de vie. Or, la prise en compte de la trajectoire résidentielle et notamment de la variable de statut de résidence peut amener à nuancer, voire à interpréter différemment une perte de l'eau courante. En effet, en quittant le marché locatif ou le statut d'hébergé pour accéder à leur propre maison, Marcoux et al. (1995) ont montré que certains ménages acceptent du coup, une réduction de la qualité et du confort de leur habitat et un accès moindre aux services et aux infrastructures urbains de base. A Bamako par exemple, certains ménages quittent le marché locatif pour acquérir une parcelle sans eau ni électricité en banlieue à un prix à peu près équivalent à leur loyer annuel dans les quartiers centraux de la ville (Yattara, 1987). De même, à Bamako toujours, il a pu être observé une relation entre un fort pourcentage de propriétaires occupants et des logements moins bien équipés (Morin *et al.*, 1996; Morin et Gingras, 1995). D'ailleurs, l'amélioration des conditions d'habitat prendrait des formes différentes selon le statut d'occupation et passerait par la mobilité résidentielle pour les hébergés et les locataires et par des modifications du logement pour les propriétaires (Van Lindert et Van Westen, 1991; Van Westen, 1987). Cette prise en compte du statut de résidence est d'autant plus importante que l'accès à la propriété est vécu comme une étape importante dans le cycle de vie, voire comme une priorité perçue comme une ascension dans l'échelle sociale (Durand-Lasserve, 1986).

On voit combien les processus ne sont pas nécessairement unidimensionnels : si dans le cas d'une élévation du revenu, un individu accède à un logement locatif pourvu d'un robinet dans le cadre d'une stratégie à court terme, une stratégie à long terme passe par la recherche de la sécurité foncière, probablement dans des logements moins bien équipés dans un premier temps.

Le statut migratoire se révèle également incontournable à prendre en compte, notamment si l'on s'inscrit dans la série d'études portant sur l'insertion sociale en ville dans laquelle l'accès aux services urbains de base peut être intégré. Le fait notamment de différencier les natifs des non natifs semble fondamental dans plusieurs études menées notamment à Dakar et à Bamako (Antoine *et al.*, 1995b; Ouédraogo et Piché, 1995) sur l'insertion résidentielle. Les individus étant nés dans la capitale seraient mieux implantés dans

leur ville que ne le seraient les migrants, disposant plus souvent d'un réseau familial large qui facilite leur insertion dans les différentes sphères de la vie urbaine. En revanche, les individus nés à l'extérieur de la capitale disposeraient d'un réseau moins large d'accueil et d'entraide⁶⁴. Or, dans les villes africaines, les stratégies résidentielles sont principalement élaborées sur la base des réseaux familiaux (Locoh, 1988; Osmont, 1987).

Enfin, l'accès ou la perte de l'eau courante peuvent également être observés à des moments différents dans les trajectoires pour les hommes et pour les femmes, et notamment si l'on prend en compte l'état matrimonial. D'abord, si l'on fait référence aux études réalisées dans les pays développés, en Amérique du Nord et en Europe notamment, on peut postuler que la formation de la famille à travers le cycle de vie des ménages est déterminant dans le processus de mobilité résidentielle intra-urbaine (Bonvalet, 1994; Rossi, 1980). Ensuite, dans notre étude, les populations étudiées sont traditionnellement de type patrilinéaire et virilocal. Aussi, le mariage, en tant qu'événement important dans la modification de la structure du ménage, peut-il se coupler à un changement de logement et donc à un changement de type d'approvisionnement en eau, mais différemment entre les hommes et les femmes. Le mariage est l'événement qui déclenche un changement de domicile pour les femmes. Pour les hommes, ce changement de domicile, et donc le changement de type d'approvisionnement qui pourrait en découler, n'est pas systématique, le jeune ménage pouvant s'installer de manière provisoire ou permanente dans la cour de la famille du mari.

Concernant l'activité économique cette fois, la perte d'activité pour une femme peut être la conséquence d'un mariage, et donc du fait qu'elle devienne femme au foyer. Ce processus n'est sans doute pas synonyme de précarisation dans le cas des femmes, alors qu'il l'est plus possiblement dans le cas des hommes, entraînant par exemple un changement de logement plus modeste, sans accès à l'eau courante.

⁶⁴ Il semblerait que les individus nés à l'extérieur de la capitale mais arrivés avant l'âge de 12 ans, s'apparentent aux natifs (Antoine *et al.*, 1995a; Ouédraogo et Piché, 1995). Dans nos analyses, nous avons fait le choix du 6^{ème} anniversaire comme limite puisque c'est à partir de cet âge que l'enregistrement des événements biographiques débute.

Ce sont précisément ces quatre trajectoires individuelles qui vont nous permettre de mettre au jour les conditions dans lesquelles il est possible d'accéder à l'eau courante durablement à Ouagadougou.

2. Données

Les données utilisées sont issues de l'enquête *Migration, insertion urbaine et environnement au Burkina Faso* (EMIUB) réalisée en 2000 conjointement par l'Unité d'Enseignement et de Recherche en Démographie de l'Université de Ouagadougou, le Département de Démographie de l'Université de Montréal et le CERPOD. A partir de l'approche biographique, cette enquête vise à rendre compte des stratégies qu'adoptent les individus en vue du maintien de leurs moyens d'existence, de leur niveau de vie et de leur statut social. Elle a recueilli près de 9 000 biographies sur l'ensemble du pays dont 2 839 à Ouagadougou (Poirier *et al.*, 2001).

C'est une enquête stratifiée avec plan d'échantillonnage par grappe à deux degrés (« *two-stage cluster sampling* »). L'échantillon comporte huit strates et Ouagadougou constitue une strate urbaine à part entière. Au niveau individuel, le calcul des pondérations a tenu compte de deux éléments qui sont la sélection d'environ un individu sur deux pour les biographies parmi les individus de 15-24 ans et les taux de non-réponses (absence de biographies), qui varient entre strates et entre groupes d'âges. Les pondérations sont donc ajoutées par post-stratification (Schoumaker, 2002).

L'enquête rétrospective biographique a recueilli de l'information permettant de reconstituer des trajectoires individuelles et d'analyser les interactions entre différentes trajectoires de la biographie des individus⁶⁵. Dans le but d'analyser les interactions entre les trajectoires individuelles et différents aspects de l'environnement domestique des enquêtés, les données individuelles biographiques comprennent les caractéristiques de logement des individus pour toutes les périodes de résidence de plus de trois mois à partir de leur 6^{ème}

⁶⁵ L'enquête biographique se compose de cinq volets, dont les quatre derniers sont des questionnaires biographiques, correspondant chacun à un aspect de la vie d'un individu : les origines familiales et l'enfance, la mobilité résidentielle comportant les caractéristiques de toutes les résidences, l'activité économique, l'histoire matrimoniale et l'histoire génésique et le devenir des enfants uniquement administré aux femmes.

anniversaire et jusqu'à la date de l'enquête. Par exemple, et pour chaque nouvelle résidence, nous disposons du type d'approvisionnement en eau en début de résidence, celui en fin de résidence et, le cas échéant, de l'année de changement de type d'approvisionnement en cours de résidence. L'approche biographique permet donc de dépasser l'analyse transversale en prenant en considération les différents états traversés par un individu. A partir de l'itinéraire résidentiel, nous allons tenter de comprendre l'articulation de l'accès à l'eau courante avec les différentes étapes de vie d'un individu, et notamment la vie professionnelle, la vie familiale et le cheminement migratoire, afin de mettre au jour les conditions dans lesquelles le premier accès à l'eau courante et la perte de cet accès se produisent.

Outre ce recueil détaillé sur les conditions de vie passées des individus, une autre grande richesse de ces données repose sur leur représentativité au plan national. Une analyse sur Ouagadougou qui aurait tenu compte uniquement des personnes présentes à Ouagadougou au moment de l'enquête n'aurait pas été représentative du phénomène étudié. Or, puisqu'elles ont été recueillies sur l'ensemble du pays, ces données nous permettent de tenir compte des individus qui ont passé un moment de leur vie à Ouagadougou mais qui étaient hors de Ouagadougou au moment de l'enquête. Notre échantillon de base est donc constitué de 2 839 individus enquêtés à Ouagadougou et de 294 individus enquêtés hors de Ouagadougou mais qui ont séjourné une période de temps à Ouagadougou au cours de leur vie.

Parce qu'elles ne sont pas issues d'un suivi longitudinal continu mais d'un recueil biographique rétrospectif, les données utilisées ici comportent un certain nombre de problèmes qu'il convient de rappeler. Le plus important est sans doute celui des oublis dus à la défaillance de la mémoire (Beckett *et al.*, 2001). Ainsi, plus les événements se rapportent à un temps éloigné, moins l'information recueillie est précise et fiable⁶⁶, sans doute davantage en Afrique où les événements ne sont pas systématiquement mémorisés selon le calendrier occidental (Antoine *et al.*, 1995a) et où la population est majoritairement peu instruite.

⁶⁶ Smith et Duncan (1997) ont montré que les individus risquent d'autant plus d'oublier un changement de résidence que cet événement remonte à un moment éloigné dans le passé et qu'ils ont résidé peu de temps dans cette résidence.

Le recours à la fiche Ageven (Antoine *et al.*, 1987) a donc permis d'aider les enquêtés à situer les principaux moments de leur vie au cours du temps. De ce fait, si la datation précise des événements reste toujours problématique, leur enchaînement temporel a été aidé par cette fiche. Nous faisons en outre l'hypothèse que résider dans un logement avec eau courante est d'autant plus marquant que ce n'est pas fréquent. On peut penser que les données sur le type d'approvisionnement en eau sont fiables puisque les individus ne risquent pas d'oublier cette caractéristique de logement relativement rare.

En outre, par définition, les données rétrospectives impliquent un biais de sélection (Guest, 1998) puisque nous ignorons le parcours résidentiel des individus décédés ou émigrés à l'étranger au moment de l'enquête. Pour ces individus, nous pouvons seulement faire l'hypothèse qu'ils ont eu les mêmes trajectoires que les personnes interrogées.

3. Méthodologie d'analyse des transitions

Notre objectif est d'analyser dans quelles mesures l'accès à l'eau courante peut être durable. A partir des interactions entre les diverses trajectoires individuelles, nous allons mettre au jour dans quelles conditions les individus accèdent durablement à ce service urbain de base, tout en contrôlant par la disponibilité des infrastructures au niveau méso (le quartier) de l'adduction d'eau. Cette préoccupation nous conduit au choix de la méthode d'analyse des transitions, qui permet de situer les changements en rapport avec les conditions vécues à chaque étape du cycle de vie des individus (Blossfeld et Rohwer, 2002; Courgeau et Lelièvre, 1989; Allison, 1984). Les analyses descriptives sont réalisées à partir des courbes de Kaplan-Meier. Les analyses multi-variées reposent sur des modèles de régression semi-paramétrique à risques proportionnels, aussi appelés modèles de Cox. Des analyses distinctes pour les hommes et pour les femmes sont réalisées.

Deux indicateurs sont utilisés pour appréhender la durabilité de l'accès, qui prennent la forme de deux transitions distinctes. D'une part, le premier accès à l'eau courante étudie le premier passage d'une résidence sans eau courante à une résidence avec eau courante. Cette transition peut prendre la forme d'un changement de résidence ou d'un changement de type d'approvisionnement en eau en cours de résidence. Dans l'analyse descriptive, la fonction de

survie étudiée est celle de l'état de résider dans un logement sans eau courante en fonction de l'âge des individus. La variable dépendante de l'analyse multi-variée est la probabilité instantanée du premier passage d'un logement sans eau courante à un logement avec eau courante.

La durée d'observation de l'analyse multi-variée est la durée écoulée en ville entre l'entrée en observation et la sortie d'observation. L'entrée en observation prend deux formes : résider à Ouagadougou à 15 ans dans un logement sans eau courante ou arriver à Ouagadougou après 15 ans et résider dans un logement sans eau courante. Dans ce dernier cas, l'entrée en observation est dite différée : l'observation est censurée à gauche jusqu'à l'entrée en observation, c'est-à-dire à la date d'arrivée à Ouagadougou dans un logement sans eau courante. Les individus qui, à 15 ans, résident dans un logement avec eau courante ou qui, à leur arrivée après 15 ans à Ouagadougou, habitent dans une première résidence avec eau courante sont donc exclus de l'analyse⁶⁷.

La sortie d'observation prend trois formes : la sortie due à l'événement lui-même, et deux types de censure à droite : l'un du à la date de l'enquête et l'autre du à l'émigration des individus hors de Ouagadougou. Plus précisément, les individus sortent définitivement de la population à risque dès leur première émigration de la capitale.

D'autre part, l'analyse de la perte de l'accès à l'eau courante étudie la transition d'une résidence avec eau courante à une résidence sans eau courante. De la même manière que l'analyse sur l'accès, cette transition peut prendre la forme d'un changement de résidence ou d'un changement de type d'approvisionnement en eau en cours de résidence. La fonction de survie utilisée dans l'analyse descriptive correspond à l'âge auquel les individus quittent un logement équipé d'un branchement au réseau d'adduction d'eau. La variable dépendante de l'analyse multi-variée est la probabilité instantanée du premier passage d'un logement avec eau courante à un logement sans eau courante.

⁶⁷ L'âge de 15 ans peut être considéré comme l'âge auquel commence la participation à la prise de décision (INSTRAW, 1994).

La durée étudiée dans l'analyse multi-variée correspond à la durée écoulée en ville entre l'entrée et la sortie d'observation. L'entrée en observation débute lorsque l'individu réside à Ouagadougou à 15 ans ou plus dans un logement avec eau courante. Ce logement peut être le logement à 15 ans ou le premier logement avec eau courante dans lequel a résidé l'individu après l'âge de 15 ans. De la même manière que dans l'analyse sur l'accès, il existe des cas d'entrées différées qui sont censurées à gauche jusqu'au moment de l'entrée en observation, c'est-à-dire la date d'installation à Ouagadougou dans un logement avec eau courante. La sortie d'observation correspond à la date de l'événement lui-même, et à deux types de censure à droite : l'un du à la date de l'enquête et l'autre du à la première émigration de Ouagadougou. Dans ce dernier cas, les individus sont exclus définitivement de la population à risque⁶⁸.

Tableau 7. Description des populations à risque

	<i>Premier accès à l'eau courante</i>			<i>Première perte de l'eau courante</i>		
	Hommes	Femmes	Ensemble	Hommes	Femmes	Ensemble
Personnes à risque	1 057	1 077	2 134	626	600	1 226
Événements	91	141	232	130	164	294
Censures à droite par émigration définitive	250	174	424	177	133	310
Censures à droite par date de l'enquête	716	762	1 478	319	303	622
Entrées différées	572	521	1 093	412	378	790

Le récapitulatif des deux populations à risque est présenté dans le tableau 7. Les effectifs ainsi que les événements concernés sont tout à fait suffisants pour l'analyse⁶⁹.

Le cas de la censure à droite due à la date de l'enquête est une troncature classique à ce type d'analyse qui entraîne un biais limité : la part des troncatures à la date de l'enquête s'accroît avec les générations. Il existe des individus dont la durée d'observation est réduite, parce qu'ils entrent dans la population à risque de manière différée, alors qu'ils immigrent à Ouagadougou après l'âge de 15 ans.

⁶⁸ Ainsi, un tiers des transitions potentielles est tronqué et donc non soumis à l'analyse parce que les individus ont connu l'événement après un retour en ville. Il conviendrait alors de réfléchir à une méthode qui pourrait inclure ces épisodes dans l'analyse.

⁶⁹ Selon des études de simulation faites par Schou et Vaeth, le nombre d'événements doit être égal ou supérieur à 10 (cité par Courgeau et Lelièvre (1989)).

Chacun des deux phénomènes étudiés implique les mêmes variables explicatives, sauf une exception. Dans l'analyse sur la perte de l'eau courante, nous avons introduit le mode de premier accès à l'eau courante. Il s'agit de savoir si la perte de l'accès à l'eau courante est plus ou moins importante selon que l'on a eu accès à l'eau courante dans sa première résidence ouagalaise ou bien s'il s'agissait d'une résidence de rang deux ou plus.

Premièrement, la trajectoire socio-économique est approchée par les variables de niveau d'instruction et du type d'activité économique⁷⁰. Ensuite, la trajectoire résidentielle intra-urbaine est prise en compte à partir du statut de résidence. En troisième lieu, une transition dans la trajectoire matrimoniale est définie à partir du moment où l'individu a déclaré sa première union, d'où le choix de la variable dichotomique du statut de célibataire. Enfin, l'histoire migratoire est renseignée par la résidence à 6 ans⁷¹.

Outre la prise en compte de ces quatre trajectoires, nous avons souhaité prendre en compte le contexte économique, social et politique fort différent d'une période à l'autre. Les individus ont traversé certaines étapes importantes de leur vie (premier emploi, mariage, etc.) dans des contextes fort différents, entre la période qui a suivi l'indépendance pour les générations les plus anciennes à la période révolutionnaire sankariste du début des années 1980 et aux années de crise économique qui ont suivi. Ne serait-ce qu'en termes de pouvoir d'achat, les individus n'ont pas eu les mêmes opportunités (Lecaillon et Morrisson, 1986).

III. Les trajectoires résidentielles et l'accès à l'eau courante

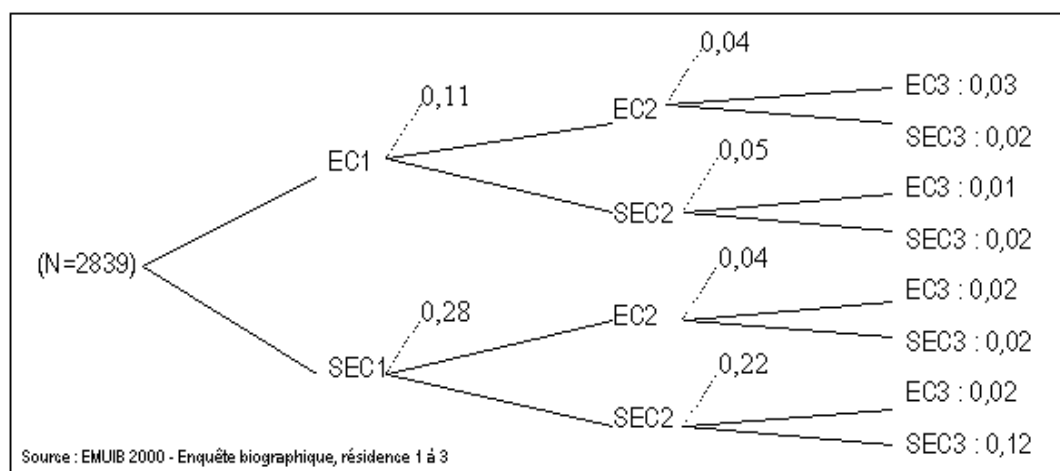
Les analyses longitudinales présentées dans les sections suivantes, en décrivant la vitesse d'accès à un logement ayant l'eau courante ou, à l'inverse, la perte de l'accès à l'eau courante, masquent cependant un élément important pour la compréhension de l'accès à ce service de base, c'est-à-dire la diversité des trajectoires résidentielles en termes d'accès à l'eau courante.

⁷⁰ Les catégories « étudiant » et « autre » sont les deux catégories se référant aux individus dont l'activité principale ne relève pas d'un emploi. La catégorie « autre » concerne avant tout les femmes au foyer (97 % dans la population féminine), et les chômeurs dans la population masculine (83 %). Pour le reste, ce sont des retraités et des personnes en maladie.

⁷¹ A partir des projections de Beauchemin et collègues (2002), nous avons la possibilité de connaître le type de localité, rurale ou urbaine, au moment précis où chaque individu a eu 6 ans et non pas au moment de l'enquête.

Ces trajectoires (figure 13) sont définies par les séquences successives qu'ont connues les 2 839 enquêtés à Ouagadougou⁷² ; séquences de résidence dans un logement ayant l'eau courante (EC) et séquences de résidence dans un logement sans eau courante (SEC)⁷³. Les traits continus représentent les changements de résidence successifs. Ainsi, le trait partant de EC1 et allant à SEC2 représente le passage du premier logement au deuxième logement, le premier logement disposant de l'eau courante, et le deuxième n'en disposant pas. Les traits en pointillé représentent des états stationnaires, dans lesquels les individus n'ont jamais plus changé de résidence jusqu'à la date de l'enquête. Les chiffres à chaque terminaison représentent la probabilité de chacune des séquences ou trajectoires. La somme de toutes ces probabilités est de un. Les séquences observées sont, en réalité, plus longues que celles présentées ici, puisque, dans notre échantillon, on peut observer jusqu'à 9 séquences résidentielles avec changement dans l'accès à l'eau courante. Toutefois, après la troisième résidence, les effectifs sont assez faibles (moins de 50 pour chaque point d'arrivée représenté), nous empêchant de poursuivre l'analyse au delà de cette limite.

Figure 13. Cheminement résidentiel à Ouagadougou selon l'accès à l'eau courante : probabilité des séquences résidentielles pour les résidents à Ouagadougou en 2000



⁷² Ici, c'est l'ensemble de la trajectoire résidentielle récoltée à l'enquête qui a servi de base d'étude, c'est-à-dire à partir de l'âge de 6 ans.

⁷³ Dans ce cas, l'accès pris en compte est celui enregistré en fin de résidence.

Un peu plus des trois cinquièmes des personnes enquêtées ont connu des trajectoires résidentielles réalisées uniquement dans des logements sans eau courante et 18 % uniquement dans des logements ayant l'eau courante. Ainsi 80 % des enquêtés n'ont jamais connu de changement dans leur accès à l'eau courante. Ce premier constat illustre l'inertie et l'iniquité persistante dans l'accès à l'eau. En revanche, 20 % des individus ont rapporté des cheminements résidentiels impliquant un ou des changements dans l'accès à l'eau courante. Plus précisément, 11 % des individus ont connu un changement de résidence impliquant une dégradation de leur accès à l'eau courante, et 9 % des individus ont connu une amélioration de leur accès à l'eau courante. Nous allons maintenant voir plus précisément qu'elles sont les caractéristiques associées à l'accès à l'eau courante.

IV. L'accès à l'eau courante

Rappelons que les individus qui sont observés dans un logement avec eau courante à Ouagadougou à 15 ans ou qui, ayant immigré en ville après 15 ans, résident dans un premier logement équipé du raccordement au réseau d'adduction d'eau sont exclus de l'analyse qui suit. Soulignons seulement que ces individus représentent une personne sur trois de l'ensemble des biographies étudiées.

Dans un quart des cas, le premier accès s'est fait en cours de résidence, le ménage ne disposant pas de l'eau courante à l'arrivée dans le logement. Dans trois quarts des cas, cet accès s'est fait par un changement de résidence, d'un logement sans à un logement avec eau courante.

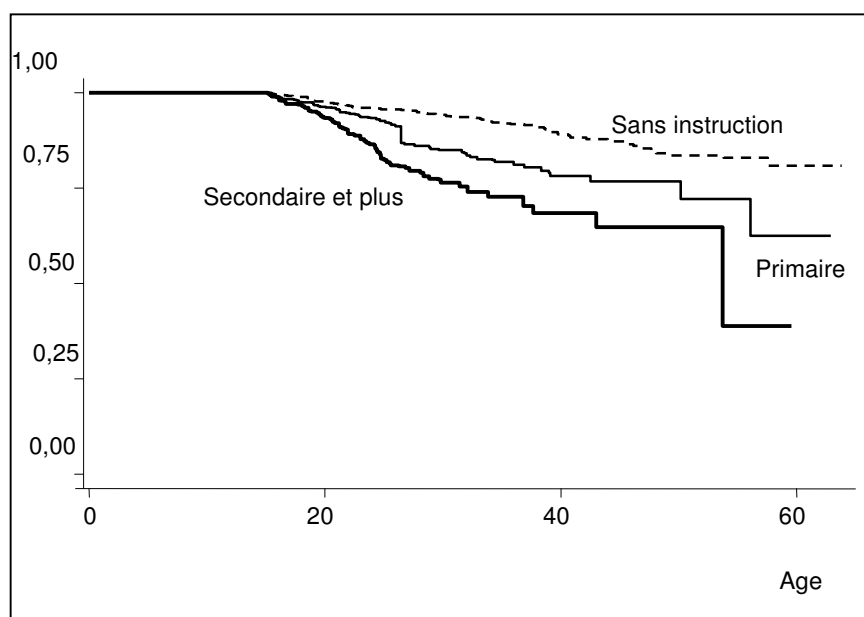
1. Résultats descriptifs

L'estimateur de la fonction de séjour de Kaplan-Meier permet de connaître la proportion des individus qui n'ont pas encore connu l'événement à chaque âge (Courgeau et Lelièvre, 1989).

Si l'on observe l'ensemble de la population, seulement un individu sur quatre a habité dans un logement équipé d'au moins un robinet d'eau courante au cours de l'histoire résidentielle à Ouagadougou (résultats non montrés). De fortes différences sont toutefois

notables si l'on regarde la population en détail. Par exemple, la figure 14 compare le risque de rester dans un logement sans eau courante par niveau d'instruction. De manière très nette, on constate que la probabilité de rester dans un logement sans eau courante varie fortement et de manière très significative⁷⁴ en fonction du niveau d'instruction. Au cours de leur histoire résidentielle à Ouagadougou, à peine 20 % des individus sans instruction ont habité au moins une fois dans un logement équipé de l'eau courante, alors que 38 % des individus d'instruction primaire y ont eu accès, et 60 % des individus d'instruction secondaire et plus.

Figure 14. Probabilité de rester dans un logement sans eau courante à Ouagadougou en fonction du niveau d'instruction (estimateur de Kaplan-Meier)



L'instruction apparaît donc comme fortement associée à un plus fort accès à l'eau courante et être un accélérateur de cet accès. Cette relation reste à être confirmée par l'analyse multi-variée.

⁷⁴ Différences significatives des courbes deux à deux par le test de Cox au seuil de 0,01 %.

2. Résultats de l'analyse multi-variée

Le tableau 8 présente les estimations des modèles semi-paramétriques qui permettent de mettre au jour l'influence de certaines caractéristiques sur les chances qu'ont respectivement les hommes et les femmes de Ouagadougou d'accéder à l'eau courante. Précisément, la variable dépendante de nos régressions est le risque instantané d'accéder à l'eau courante pour la première fois.

D'un point de vue historique, les résultats laissent penser que l'accès à l'eau courante est plus difficile ces dernières années. Notamment, les femmes ont davantage eu accès à l'eau courante dans les années 1970 que dans les années 1990.

Concernant les variables individuelles, les estimations de la variable instruction confirment les résultats des analyses descriptives. De manière très significative, les hommes et les femmes dont le niveau d'instruction est supérieur ou égal au secondaire ont respectivement deux et demi à trois fois plus de chance d'accéder à l'eau courante que ceux et celles qui n'ont aucune instruction. Le différentiel du niveau d'instruction est également fort et statistiquement significatif pour les femmes ayant été à l'école primaire, mais il est non significatif pour les hommes. Pour poursuivre avec les variables approchant le niveau socio-économique, le statut d'étudiant augmente de deux fois les chances d'accéder à l'eau courante, pour les hommes comme pour les femmes. Le différentiel entre le type d'emploi, formel ou informel, est notable, chez les hommes comme chez les femmes : un ou une travailleuse du secteur formel a deux fois et demi plus de chance d'accéder à un logement équipé d'un robinet d'eau qu'un ou une travailleuse du secteur informel. Il faut enfin souligner la propension plus forte des femmes occupant une autre activité économique, et notamment les femmes au foyer, par rapport aux femmes travaillant dans le secteur informel. Dans l'EMIUB, l'accent a été mis pour recueillir la moindre forme de travail informel. Dans ces conditions, les seules femmes au foyer n'ayant déclaré aucune activité vivent dans des ménages relativement aisés, puisque la moindre source de revenu supplémentaire n'est pas nécessaire. Ces premières remarques confirment que l'accès à l'eau courante est donc bien associé à une certaine aisance socio-économique.

Ceci dit, comme on pouvait s'y attendre, ces variables ne sont pas les seules à avoir une influence sur l'accès à l'eau courante. En effet, on peut souligner que le statut de non célibataire est associé à l'accès à l'eau courante pour les femmes.

En outre, le parcours migratoire influence de manière substantielle les chances de loger dans un logement équipé d'un robinet. La distinction entre natif et non natif de Ouagadougou, à partir de la variable du lieu de résidence à 6 ans, est discriminante dans les chances d'accès à l'eau courante. Ainsi, l'origine rurale est un fort handicap à l'accès à l'eau courante, particulièrement pour les femmes. Pour les hommes, le coefficient n'est pas statistiquement significatif. En revanche, les hommes venant de l'étranger ont eu plus de chance d'accéder à ce service urbain que les natifs de Ouagadougou.

Tableau 8. Caractéristiques associées à l'accès à l'eau courante à Ouagadougou (modèles semi-paramétriques de Cox)

Variables	<i>Hommes</i>		<i>Femmes</i>	
	Personnes-années	Coef. Sign	Personnes-années	Coef. Sign
Période⁺ (1990-2000)	5 570		5 862	
Avant 1970	549	0,22	603	1,20
1970-1979	1 365	1,28	1 303	1,50 •
1980-1989	3 012	1,10	2 991	1,14
Instruction (aucune)	4 863		7 178	
Primaire	3 563	1,51	2 282	2,06 **
Secondaire et plus	2 070	2,63 **	1 299	3,25 ***
Activité économique⁺ (emploi informel)	7 900		7 692	
Emploi formel	1 306	2,65 ***	225	2,52 *
Etudiant	967	1,91 •	585	1,96 •
Autre	323	0,92	2 257	1,34 •
Célibataire⁺ (oui)	5 624		2 250	
Non	4 872	1,15	8 509	2,03 *
Résidence à 6 ans (Ouagadougou)	3 612		4 238	
Autre urbain	703	0,75	992	0,71
Rural	5 803	0,71	4 772	0,57 **
Etranger	378	1,81 •	757	1,31
Statut de résidence⁺ (propriétaire)	3 450		6 169	
Locataire	1 014	1,99 *	992	2,66 ***
Hébergé par parents	2 971	0,38 *	1 697	0,23 **
Hébergé par autre	3 061	0,84	1 901	1,55 •

Notes : Coef. représente les coefficients du modèle sous forme multiplicative qui sont interprétés en termes de risques relatifs par rapport aux catégories de références entre parenthèses.

Les niveaux de significativité sont : *** : p<0,001 ; ** : p<0,01 ; * : p<0,05 ; • : p<0,15.

Les variables dont la valeur peut changer dans le temps sont indiquées par +.

Enfin, les coefficients font apparaître que le statut de locataire dans la résidence favorise très significativement l'accès à l'eau courante par rapport au statut de propriétaire, dans un rapport de 1 à 2 ou 2,7 respectivement pour les hommes et pour les femmes. A l'inverse, être hébergé par ses parents réduit, respectivement pour les hommes et la femmes de 60 à 80 % les chances d'accès à un logement équipé d'un robinet d'eau.

V. La perte de l'eau courante

Il s'agit maintenant d'analyser dans quelles mesures les personnes qui ont logé au moins une fois dans un logement équipé d'un branchement au réseau d'eau ont pu rester dans ce logement ou, tout du moins, résider à nouveau dans un logement équipé du même approvisionnement en eau s'ils ont connu une mobilité résidentielle au sein de la ville.

Rappelons que dans cette analyse sur la première perte de l'accès à l'eau courante, les individus qui sont observés dans un logement avec eau courante à Ouagadougou à 15 ans ou qui, ayant immigré en ville après 15 ans, résident dans un premier logement équipé du raccordement au réseau d'eau sont inclus. La population à risque est donc de 1 226 personnes, dont les trois quarts ont eu l'eau courante dans leur premier logement ouagalais et un quart ont accédé à l'eau courante après avoir habité dans un ou plusieurs logements sans eau courante.

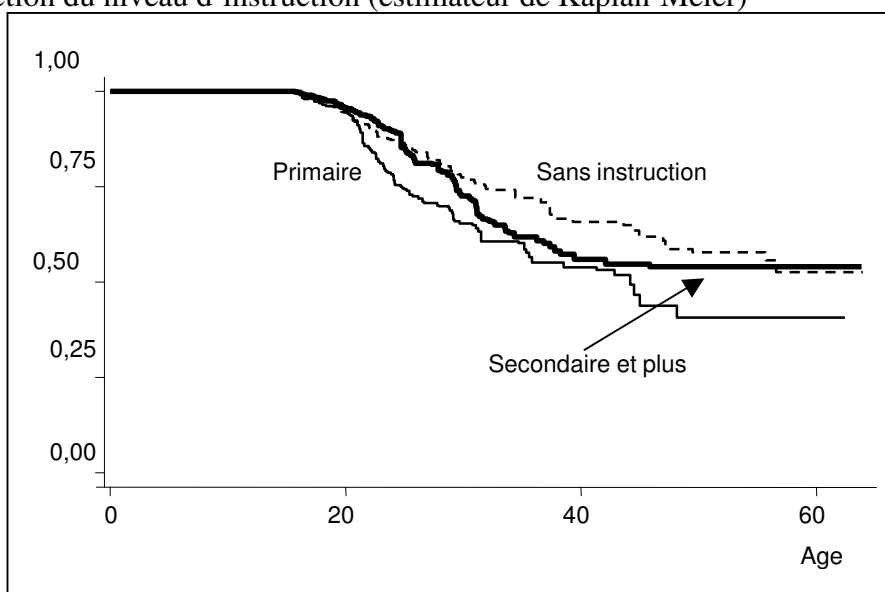
Dans la majeure partie des cas de perte de l'eau courante (97%), cette perte résulte du déménagement d'un logement équipé de l'eau courante dans un logement sans eau courante. Le reste a perdu l'eau courante en cours de résidence dans un logement ayant l'eau courante à l'emménagement, ce qui s'explique surtout par une coupure imposée par l'ONEA du fait d'un manquement de paiement des factures d'eau.

1. Résultats descriptifs

La figure 15 présente les chances de rester dans un logement avec eau courante à partir des courbes de survie par âge. On constate que la probabilité de rester dans un logement avec eau courante varie en fonction du niveau d'instruction, mais de manière relativement atypique et moins nettement que dans le cas de l'accès. En effet, les individus n'ayant aucune instruction ont eu moins de risque de perdre l'accès à l'eau courante que les individus

d'instruction primaire. Les courbes sont, en effet, statistiquement différentes entre ces deux sous-populations⁷⁵. Il faut toutefois noter que les courbes ne sont pas statistiquement différentes entre ceux qui n'ont aucune instruction et le niveau secondaire et plus. Tout se passe comme si avoir accès à l'eau courante pour les individus sans instruction est tellement rare que lorsque c'est le cas, ils ont d'autant moins de risque de le perdre.

Figure 15. Probabilité de rester dans un logement avec eau courante à Ouagadougou en fonction du niveau d'instruction (estimateur de Kaplan-Meier)



Si l'on regarde maintenant la durée de résidence dans les logements raccordés au réseau (résultats non montrés), les chiffres sont éloquentes sur le caractère temporaire de ces logements. Les individus perdent leur accès à l'eau courante très vite puisque 25 % des personnes sans instruction ou de niveau primaire ont perdu l'accès à l'eau courante après 5 ans de résidence dans un ou plusieurs logements raccordés au réseau et la moitié d'entre eux l'ont perdu après 11 ans de résidence. De même, 25 % des individus ayant suivi une scolarisation de niveau secondaire et plus ont perdu cet accès après 7 ans de résidence.

Finalement, il ressort de manière très nette et sans doute statistique que l'intensité de la perte de l'accès à l'eau est très forte dans tous les niveaux d'instruction : entre 56 et 70 % de la population a perdu l'eau courante au cours de leur résidence à Ouagadougou. Ceci laisse

⁷⁵ Différences significatives des courbes deux à deux par le test de Cox au seuil de 0,05 %.

penser qu'un statut socio-économique plus élevé ne préviendrait pas aussi certainement une dégradation de l'accès à l'eau. Les résultats de l'analyse multi-variée devraient permettre de répondre à cette question, en la confirmant ou en l'infirant.

2. Résultats de l'analyse multi-variée

Un regard sur le contexte historique vient confirmer la tendance à la précarisation de l'accès à l'eau courante en court ces dix dernières années. Chez les hommes comme chez les femmes, les risques de perdre l'eau courante ont été deux fois plus faibles lors de la décennie 1980 par comparaison avec les années 1990.

Ensuite, la prise en compte de l'ensemble des variables du modèle confirme les conclusions de l'analyse descriptive, en mettant au jour que l'instruction n'a pas un rôle aussi discriminant que dans le modèle sur l'accès. Le rôle « protecteur » d'une instruction élevée n'est révélé que pour les femmes et pour un différentiel entre les femmes sans instruction et celles de niveau primaire. Le sens des coefficients est contre intuitif : lorsque les femmes sans instruction résident dans un logement avec eau courante, elles ont moins de risque de perdre cet accès que les femmes d'instructions primaire. Bien que le sens des coefficients aille dans ce sens, mais le niveau de significativité n'étant pas acceptable, on peut conclure qu'un niveau secondaire et plus ne prévient pas la perte de l'eau courante. Le même type de constat peut-être fait pour l'activité économique formelle qui n'est pas associée à un risque plus faible de perdre l'eau courante. En revanche, l'inactivité est associée à un risque deux fois et demi plus élevé de perdre l'eau courante chez les hommes.

Le statut matrimonial ne semble pas entrer dans l'explication du phénomène pour les hommes alors qu'il l'est fortement pour les femmes. Ainsi, le statut de non célibataire est il associé à un risque cinq fois et demi plus élevé de perdre l'eau courante par rapport aux femmes célibataires. D'ailleurs, si la première union s'accompagne d'un changement de résidence pour la jeune épouse, elle signifie aussi le passage d'une résidence équipée de l'eau courante à une résidence sans eau courante dans plus d'un tiers des cas de perte de l'eau courante chez les femmes.

Concernant la dichotomie natif/non natif, l'origine rurale est associée à un risque deux fois et demi plus élevé de perdre l'eau courante chez les hommes. En revanche, chez les

femmes, l'origine étrangère, si elle favorisait l'accès à l'eau courante, ne protège pas contre un déménagement dans une résidence sans eau courante.

Pour terminer sur les variables individuelles, le statut de résidence est, comme le suggérait la littérature, une variable incontournable dans l'explication de la précarité de l'accès à l'eau courante. D'après nos modèles, être propriétaire est associé à un risque de perdre l'eau 52 à 94 % supérieur aux autres statuts d'occupation, pour les hommes comme pour les femmes, et sans aucun doute statistique. Plus précisément, ce n'est pas le statut en tant que tel mais l'accès au statut de propriétaire qui est déterminant : dans cette étude, 40 % des pertes de l'eau courante s'accompagnent dans le même temps d'un accès à la propriété.

Tableau 9. Caractéristiques associées à la perte de l'eau courante à Ouagadougou (modèles semi-paramétriques de Cox)

Variables	<i>Hommes</i>		<i>Femmes</i>	
	Personnes-années	Coef. Sign	Personnes-années	Coef. Sign
Période⁺ (1990-2000)	2 671		103	
Avant 1970	112	0,85	414	0,33 •
1970-1979	397	0,53 •	1 275	0,20 ***
1980-1989	1 160	0,62 *	2 532	0,47 ***
Instruction (aucune)	719		1 524	
Primaire	1 114	1,13	1 015	1,77 •
Secondaire et plus	2 507	0,90	1 785	0,78
Activité économique⁺ (emploi informel)	1 784		2 166	
Emploi formel	1 227	1,22	431	0,56
Etudiant	1 150	0,86	780	1,67
Autre	179	2,47 *	947	1,13
Célibataire⁺ (oui)	2 775		1 629	
Non	1 565	0,86	2 695	5,65 ***
Résidence à 6 ans (Ouagadougou)	1 492		1 910	
Autre urbain	668	1,29	611	1,19
Rural	1 744	2,56 **	1 368	1,33
Etranger	436	1,14	435	2,25 **
Accès dans première résidence (non)	2 730		2 702	
Oui	1 610	1,36	1 622	1,96 **
Statut de résidence⁺ (propriétaire)	780		1 606	
Locataire	722	0,39 *	621	0,48 *
Hébergé par parents	1 295	0,06 ***	1 014	0,17 **
Hébergé par autre	1 543	0,06 ***	1 083	0,46 *

Notes : Coef. représente les coefficients du modèle sous forme multiplicative qui sont interprétés en termes de risques relatifs par rapport aux catégories de références entre parenthèses.

Les niveaux de significativité sont : *** : p<0,001 ; ** : p<0,01 ; * : p<0,05 ; • : p<0,15.

Les variables dont la valeur peut changer dans le temps sont indiquées par +.

VI. Une priorité : l'accès à la propriété

Si *a priori* on s'attendait à ce que l'accès à l'eau courante soit l'enjeu d'une véritable iniquité socio-économique, on reste néanmoins interpellé par le fait que sa perte soit relativement généralisée dans le sens où aucune classe socio-économique ne semble à l'abri de ce phénomène. Une partie de l'explication vient du fait que l'accès à la propriété est perçu comme la priorité en matière d'habitat et plus généralement en termes de cycle de vie.

Or, il existe généralement un lien étroit entre la sortie du marché locatif, l'accès à la propriété et la zone d'habitat dans bon nombre de capitales d'Afrique de l'Ouest : le centre étant davantage caractérisé par des logements temporaires (hébergement gratuit ou location) alors que la périphérie permet davantage l'accès à la propriété (Marcoux, 1995; Yattara, 1987). A Ouagadougou, l'accès à la propriété est aujourd'hui saturé au centre de la ville. De ce fait, il existe un pouvoir attractif pour les zones périphériques. Notamment, les individus anticipent des opérations de lotissement futures en achetant un terrain acquis auprès d'un chef coutumier dans les périphéries non loties, parce qu'au moment du lotissement, l'attribution des parcelles reposera sur le critère de propriétaire foncier (Jaglin, 1995). Ainsi, soit dans une stratégie spéculative, soit par nécessité, la zone non lotie est la zone où l'accès à la propriété est possible pour le plus grand nombre. Dans une enquête de 1986, le premier motif (43,3 %) d'établissement des chefs de ménage sur une parcelle résidentielle en périphérie était l'accession à la propriété (Jaglin, 1995). Un autre exemple est illustré par les propos d'une mère de famille de 36 ans vivant en location dans un quartier central de la ville, qui dispose d'un robinet commun dans la cour.

« Si je gagne une parcelle, même si c'est en non loti, je quitterai ici. Et si on te dit qu'on préfère rester en location dans un logement plutôt que d'aller en zone non lotie pour avoir sa propre parcelle, même si le problème de l'eau est difficile, c'est qu'on veut te flatter⁷⁶. Là bas, on fera comme tout le monde avec l'eau. On regardera comment les autres font et on fera pareil. Et s'il arrive que la zone soit lotie, et si on a les moyens, on demandera peut-être le branchement »⁷⁷.

Dans ce cas, l'installation en zone non lotie est perçue comme une ascension dans l'échelle sociale, mais aussi comme une stratégie de survie à long terme du fait de la sécurité

⁷⁶ Cela signifie : c'est qu'on veut te faire plaisir.

⁷⁷ Entretien recueilli dans le cadre de l'enquête qualitative réalisée à Ouagadougou au cours de l'année 2003 (cf. chapitre III).

foncière qui évite notamment le versement mensuel d'un loyer. Ce type de stratégie d'accès à la propriété est toutefois synonyme de perte de l'eau courante : seuls⁷⁸ les secteurs lotis disposent de la possibilité de raccordement au réseau d'eau courante de l'ONEA. D'ailleurs, d'après nos analyses, un tiers des pertes de l'accès à l'eau courante s'accompagne d'un déménagement de la zone lotie à la zone non lotie. Il existe en outre une forte disparité dans l'accès à l'eau courante entre le centre de la ville et la périphérie lotie, du fait même de la disponibilité de l'infrastructure disponible. Un tiers des pertes de l'eau courante s'accompagne également d'un déménagement du centre vers la périphérie lotie.

On le voit, la prise en compte de la zone d'habitat comme variable contextuelle est importante, à la fois dans l'explication de l'accès à l'eau courante comme dans l'interaction qu'elle peut avoir avec le statut de résidence. Si l'on tient compte de cette interrelation entre le statut de résidence et la zone d'habitat⁷⁹ dans les modèles de régression portant sur l'accès à l'eau courante et sa perte éventuelle, on constate que ce sont avant tout les coefficients relatifs au statut de résidence qui sont affectés (tableaux 10 et 12). Il convient donc de voir dans quelles mesures les conclusions portant sur le statut de résidence doivent être nuancées lorsque la zone d'habitat est prise en compte.

Parce que le nombre d'événements est restreint lorsqu'une analyse différenciée en termes de genre est réalisée, nous présentons les résultats des modèles intégrant les interactions à partir de l'ensemble de la population, sans distinction de genre.

⁷⁸ Une légère nuance est à apporter. En effet, les ménages situés en zone non lotie mais à la lisière de la zone lotie ont la possibilité de se raccorder au réseau d'eau courante. Toutefois, cette situation reste très marginale puisqu'elle représente 1 % des individus.

⁷⁹ La zone d'habitat comprend trois zones : le centre, la périphérie lotie et la périphérie non lotie. Dans l'EMIUB, en plus de disposer de cette information au moment de l'installation de l'individu dans son logement, nous disposons de la date de lotissement si le lotissement a eu lieu en cours de résidence.

Tableau 10. Caractéristiques associées à l'accès à l'eau courante à Ouagadougou (modèles semi-paramétriques de Cox avec interactions)

Variables	<i>Ensemble</i>	
	<i>Sans interaction</i>	<i>Avec interaction</i>
	Coef. Sign	Coef. Sign
Sexe (masculin)		
Féminin	1,44 *	1,29 •
Période ⁺ (1990-2000)		
Avant 1970	0,76	0,45 *
1970-1979	1,41 •	0,98
1980-1989	1,12	0,99
Instruction (aucune)		
Primaire	1,78 **	1,56 *
Secondaire et plus	3,01 ***	2,78 ***
Activité économique ⁺ (emploi informel)		
Emploi formel	2,61 ***	3,03 ***
Etudiant	1,77 *	1,66 •
Autre	1,34 •	1,30
Célibataire ⁺ (oui)		
Non	1,55 •	1,67 *
Résidence à 6 ans (Ouagadougou)		
Autre urbain	0,70	0,81
Rural	0,59 **	0,75
Etranger	1,43 •	1,67 *
Statut de résidence ⁺ (propriétaire)		
Locataire	2,56 ***	2,94 **
Hébergé par parents	0,30 **	0,25 **
Hébergé par autre	1,26	1,25
Zone d'habitat ⁺ (périphérie lotie)		
Centre		3,12 ***
Zone non lotie		0,14 ***
Statut de résidence*zone d'habitat		
Locataire*centre		0,30 **
Locataire*zone non lotie		0,00 ***
Hébergé par parent*centre		0,73
Hébergé par parent*zone non lotie		0,00 ***
Hébergé par autre*centre		0,43 *
Hébergé par autre*zone non lotie		0,00 ***

Notes : Coef. représente les coefficients du modèle sous forme multiplicative qui sont interprétés en termes de risques relatifs par rapport aux catégories de références entre parenthèses.

Les niveaux de significativité sont : *** : $p < 0,001$; ** : $p < 0,01$; * : $p < 0,05$; • : $p < 0,15$.

Les variables dont la valeur peut changer dans le temps sont indiquées par +.

Tableau 11. Résultats des termes d'interaction du modèle sur l'accès à l'eau courante

11A. Comparaison des secteurs d'habitat par statut d'occupation

	<i>Centre</i>	<i>Périphérie lotie</i>	<i>Périphérie non lotie</i>
Propriétaire	3,12 ***	1	0,14 ***
Locataire	0,94	1	0,00 ***
Hébergé par parent	2,28 •	1	0,00 ***
Hébergé par autre	1,35	1	0,00 ***

11B. Comparaison des statuts d'occupation par secteur d'habitat

	<i>Propriétaire</i>	<i>Locataire</i>	<i>Hébergé par parent</i>	<i>Hébergé par autre</i>
Centre	1	0,88	0,18 ***	0,54 **
Périphérie lotie	1	2,94 **	0,25 **	1,25
Périphérie non lotie	1	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***

Le tableau 10 présente les coefficients du modèle intégrant l'interaction pour l'analyse de l'accès à l'eau courante. Pour comprendre les résultats de l'estimation, il faut combiner les coefficients en suivant les règles qui ont été utilisées pour créer les variables qui représentent la relation d'interaction. Dans le second modèle, les coefficients associés à la variable de statut de résidence représentent donc l'effet des différents statuts de résidence sur les chances d'accès à l'eau courante pour les personnes vivant en périphérie lotie (qui représente la catégorie de référence du second élément de l'interaction, la zone d'habitat). Toutefois, les rapports de risque associés aux variables qui représentent les éléments de la relation d'interaction ne s'interprètent pas en tant que tels. Le tableau 11 présente donc les rapports de risque des différentes catégories créées par la combinaison des variables de statut d'occupation et de la zone d'habitat. Ces résultats permettent la comparaison directe des trois zones d'habitat pour chaque statut d'occupation (tableau 11A) et la comparaison des quatre statuts d'occupation dans chaque zone d'habitat (tableau 11B).

Si on a pu dire plus haut que le statut de locataire est associé à une plus forte chance d'accéder à l'eau courante, ceci n'est vrai que pour la périphérie lotie où les locataires ont trois fois plus de chance d'accéder à l'eau courante par rapport aux propriétaires. En centre-ville, propriétaire et locataire ont les mêmes chances d'accès à l'eau courante. On peut également souligner que si le fait de résider au centre est associé à de plus fortes chances d'accéder à l'eau courante lorsqu'on est propriétaire, les locataires, eux, non pas davantage de chance de résider dans un logement équipé d'un robinet s'ils résident en centre par rapport à une location dans la périphérie lotie.

Tableau 12. Caractéristiques associées à la perte de l'eau courante à Ouagadougou (modèles semi-paramétriques de Cox avec interaction)

Variables	<i>Ensemble</i>			
	<i>Sans interaction</i>		<i>Avec interaction</i>	
	Coef.	Sign	Coef.	Sign
Sexe (masculin)				
Féminin	0,63	**	0,84	
Période ⁺ (1990-2000)				
Avant 1970	0,40	•	0,47	
1970-1979	0,33	***	0,42	•
1980-1989	0,56	***	0,47	***
Instruction (aucune)				
Primaire	1,50	•	2,07	*
Secondaire et plus	0,84		1,75	•
Activité économique ⁺ (emploi informel)				
Emploi formel	1,04		0,78	
Etudiant	1,09		0,85	
Autre	1,37	•	1,23	
Célibataire ⁺ (oui)				
Non	1,96	**	1,77	*
Résidence à 6 ans (Ouagadougou)				
Autre urbain	1,08		0,75	
Rural	1,54	*	1,12	
Etranger	1,64	•	1,44	
Accès dans première résidence (non)				
Oui	1,59	*	1,37	
Statut de résidence ⁺ (propriétaire)				
Locataire	0,55	*	1,49	
Hébergé par parents	0,09	***	0,18	**
Hébergé par autre	0,22	***	0,48	•
Zone d'habitat ⁺ (périphérie lotie)				
Centre			0,28	**
Zone non lotie			14,29	***
Statut de résidence*zone d'habitat				
Locataire*centre			1,08	
Locataire*zone non lotie			4,20	•
Hébergé par parent*centre			1,20	
Hébergé par parent*zone non lotie			3,78	•
Hébergé par autre*centre			1,32	
Hébergé par autre*zone non lotie			2,25	

Notes : Coef. représente les coefficients du modèle sous forme multiplicative qui sont interprétés en termes de risques relatifs par rapport aux catégories de références entre parenthèses.

Les niveaux de significativité sont : *** : p<0,001 ; ** : p<0,01 ; * : p<0,05 ; • : p<0,15.

Les variables dont la valeur peut changer dans le temps sont indiquées par +.

Tableau 13. Résultats des termes d'interaction du modèle sur la perte de l'eau courante

13A. Comparaison des secteurs d'habitat par statut d'occupation

	<i>Centre</i>	<i>Périphérie lotie</i>	<i>Périphérie non lotie</i>
Propriétaire	0,27 **	1	14,29 ***
Locataire	0,29 ***	1	59,95 ***
Hébergé par parent	0,32 *	1	53,97 ***
Hébergé par autre	0,35 ***	1	32,08 ***

13B. Comparaison des statuts d'occupation par secteur d'habitat

	<i>Propriétaire</i>	<i>Locataire</i>	<i>Hébergé par parent</i>	<i>Hébergé par autre</i>
Centre	1	1,62	0,22 **	0,63
Périphérie lotie	1	1,49	0,18 **	0,48 •
Périphérie non lotie	1	6,26 **	0,69	1,08

Quant à l'analyse de la perte de l'eau courante, l'intégration des termes d'interaction sur l'effet du statut de résidence fait également apparaître une nuance dans l'effet du statut de locataire (tableau 12). De la même manière que précédemment, les coefficients issus de l'interaction ne s'interprètent pas tels quels. A cet égard, le tableau 13 présente des rapports de risques directement interprétables.

Si dans les résultats présentés sans interaction, nous avons conclu que le statut de locataire est associé à un risque plus faible de perdre l'eau courante par rapport au statut de propriétaire, c'était sans compter la prise de la zone d'habitat. Par exemple, dans notre échantillon, dans 32 % des cas de pertes de l'eau courante, l'individu avait déménagé en périphérie non lotie.

Si donc l'on tient compte de cette interrelation, le statut de locataire n'est plus associé à un moindre risque de perte de l'eau courante, comme on a pu le dire plus haut. En fait, dans le modèle sans distinction de genre, celui présenté ici, la distinction des statuts de propriétaire et de locataire n'est plus statistiquement significative, au centre comme en périphérie lotie. En revanche, pour les seuls hommes (résultats non montrés), on constate que le statut de locataire au centre est associé à un risque près de quatre fois plus grand de perdre l'eau courante que le statut de propriétaire. En revanche, et pour les seuls hommes toujours, en périphérie lotie cette fois-ci, locataires et propriétaires ont des risques équivalents de perdre l'eau courante.

Conclusion

L'objectif de cette étude était de mettre au jour les caractéristiques individuelles associées à l'accès à l'eau courante dans la résidence ou la cour commune, et sa perte éventuelle, indépendamment des caractéristiques propres au quartier d'habitat⁸⁰, et notamment aux infrastructures disponibles. En particulier, nous voulions savoir si les facteurs d'ordre économique sont les seuls à expliquer le processus d'accès et de perte de l'eau courante, comme on pourrait le croire en regard de la littérature dominée par la science économique.

Une première conclusion concerne le rythme et la durabilité de cet accès. Alors que plusieurs années, voire plusieurs décennies pour les groupes les plus défavorisés en la matière, sont nécessaires avant d'accéder à un logement avec eau courante, la durée de résidence dans ce type de logement est globalement très courte. Ainsi, pour les personnes n'ayant jamais été à l'école, si l'accès à un logement équipé d'un robinet relève de la chimère, ceux qui y ont eu accès ne l'ont eu que de manière très temporaire, puisque le premier quartile déménagera dans un logement sans eau courante après 5 ans seulement de résidence dans un ou des logements équipés d'un robinet. A l'opposé, les personnes instruites au niveau secondaire ou plus accèdent plus vite à l'eau courante mais perdent cet accès très vite également : le premier quartile après 7 ans seulement de résidence en ville.

⁸⁰ Si la prise en compte du secteur d'habitat semble conceptuellement incontournable, il n'en demeure pas moins que, statistiquement, elle pose un certain nombre de problèmes, et notamment celui lié à l'endogénéité des modèles présentés avec interaction. Rappelons qu'à Ouagadougou, seuls les secteurs lotis disposent de la possibilité de raccordement au réseau d'eau courante de l'ONEA. Ainsi la population vivant en zone non lotie, qu'elle le désire ou non, ne peut avoir accès à l'eau courante. En revanche, en zone lotie, cet accès est, dans une certaine mesure, le résultat d'un choix individuel. S'ils le souhaitent et s'ils le peuvent financièrement, les individus ont la possibilité de faire une demande de raccordement au réseau de l'ONEA. En toute logique, on observe que les individus qui déménagent de la zone lotie vers la zone non lotie ont toutes les chances de perdre leur accès à l'eau courante, du fait même des caractéristiques de la zone non lotie, c'est-à-dire où aucun individu n'a l'eau courante. Le problème est que cette relation entre une variable indépendant, le secteur d'habitat, et la variable dépendante, l'accès à l'eau, est, en réalité, une relation à trois, dans laquelle le statut d'habitat intervient : les individus quittent les secteurs lotis où ils sont locataires ou hébergés pour accéder à la propriété en secteur non lotis. Et, on l'a vu, la prise en compte du secteur d'habitat vient moduler les conclusions portant sur le statut d'occupation dans le logement. Il s'avère que le modèle de Cox ici présenté n'est sans doute pas le mieux à même pour appréhender cette complexité dans la relation causale. Il conviendrait de réfléchir à d'autres types de modèles.

La seconde conclusion souligne l'importance de certaines caractéristiques individuelles, et de l'influence inattendue du statut socio-économique. En effet, si le statut socio-économique a un effet encourageant dans l'accès à l'eau courante, il n'a pas un effet protecteur aussi marqué dans la dégradation de l'accès à l'eau.

Le résultat le plus important est sans doute la prise en compte des termes d'interaction entre le statut de résidence et la zone d'habitat. Faire intervenir les interactions entre ces deux variables a bien mis en évidence que l'influence du statut de résidence varie en fonction de la zone d'habitat. La mobilité résidentielle intra-urbaine et les changements de statut de résidence qu'elle conditionne, expliquent donc en partie l'accès et la perte de l'eau courante.

Les implications socio-sanitaires que constitue un accès du plus grand nombre à l'eau courante au sein de chaque ménage sont nombreuses. Notamment, il existe une relation non linéaire et contre-intuitive des quantités collectées en fonction de la distance au point d'eau : augmenter significativement les quantités destinées à l'hygiène au sein du ménage se traduit par amener l'eau directement dans les propriétés privées (Howard et Bartram, 2003).

Au regard des résultats de cette étude, une des premières mesures à mettre en œuvre pour réduire les risques de maladies hydriques en multipliant l'accès à l'eau courante, passerait donc par la sécurité de la tenure. Ce qui était, *a priori*, une relation à laquelle on ne pensait pas nécessairement.

CHAPITRE VI. L'ACCÈS À L'EAU ET LA SURVIE DES ENFANTS : CONTRIBUTION À PARTIR DU CAS DE OUAGADOUGOU (ARTICLE)⁸¹

L'amélioration de l'accès à l'eau est généralement analysée comme un déterminant clé de la santé et de la survie (Howard et Bartram, 2003). L'adduction d'eau est ainsi mise en avant dans l'explication de la baisse de la mortalité observée dans les pays occidentaux des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles, parmi eux, Preston et van de Walle (1978) pour la France ou Cutler et Miller (2005) pour les Etats-Unis. Dans les pays en développement, de nombreuses études empiriques mettent en évidence cet effet positif sur la survie des enfants (Woldemicael, 2000; Brockerhoff et Derose, 1996; Merrick, 1985). Cependant, de nombreux auteurs n'ont pas manqué de souligner les résultats contradictoires de la littérature sur l'effet propre de l'adduction d'eau sur la survie en général, et sur celle des enfants en particulier (Van Poppel et Van der Heijden, 1997; Prost, 1996). Par exemple, Trussell et Hammerslough (1983) au Sri Lanka ou Ridder et Tunali (1999) en Malaisie n'ont trouvé aucun effet significatif du type d'accès à l'eau sur la mortalité des enfants.

Des problèmes d'ordre méthodologique ont été avancés pour expliquer ces divergences (Blum et Feachem, 1983). Notamment, les causes de la mortalité étant multi-factorielles, l'accès à l'eau ne constitue qu'un facteur dont il n'est pas aisé de dégager l'effet réel, surtout dans le cas de corrélation avec d'autres facteurs qui peuvent totalement neutraliser l'effet de l'accès à l'eau, comme les variables d'assainissement ou le statut socio-économique des mères (Esrey et Habicht, 1986). Mais, ce manque de consensus est également observé si une autre mesure de santé des enfants est utilisée comme variable à expliquer, la morbidité par diarrhée notamment. En fait, deux revues de littérature conduites à quelques années d'écart et publiées dans le *Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé* ont abouti à des conclusions sur certains points contradictoires, et notamment en ce qui concerne le différentiel entre l'amélioration de la qualité et l'amélioration des quantités disponibles en eau (Esrey *et al.*, 1991; Esrey *et al.*, 1985).

⁸¹Article soumis à la revue *Population* et dont Thomas K. LeGrand est co-auteur.

En fait, outre l'accès à l'eau, un second élément à prendre en compte viendrait des modalités de consommation de l'eau disponible au sein des ménages (Blum et Feachem, 1983), ce qui revient à considérer les comportements. Les attitudes et les comportements liés à l'hygiène en particulier, se sont parfois révélés être plus déterminants dans certains modèles statistiques que les seules infrastructures liées à l'eau (Esrey et Habicht 1988; United Nations, 1985).

De nombreuses publications ont souligné la nécessité de prendre en compte les déterminants culturels et sociaux dans l'étude de la transition sanitaire (Cleland et Hill, 1991; Caldwell *et al.*, 1990b) et notamment de s'interroger sur les changements comportementaux qui se dessinent parallèlement à cette transition. Preston et Haines (1991) ont identifié les connaissances biomédicales, c'est-à-dire l'acceptation de la théorie du germe dans l'étiologie et les pratiques d'hygiène⁸² qui lui sont associées, comme un déterminant du déclin de la mortalité aux Etats-Unis. Ces connaissances biomédicales seraient le produit de l'éducation formelle de la mère (Preston, 1985) ; éducation de la mère dont l'effet sur la mortalité des enfants a été maintes fois mise en évidence depuis l'article de Caldwell (1979). L'éducation conduirait à un changement cognitif concernant l'étiologie, ce qui aboutirait à des comportements sanitaires biomédicaux et notamment en matière d'hygiène (Cleland et Van Ginneken, 1988). Ces derniers notent toutefois qu'un niveau inférieur à celui du secondaire ne paraît pas suffisant pour avoir un effet bénéfique sur la mortalité des enfants. On voit ici l'idée que ce changement cognitif serait le résultat d'un processus d'acquisition inscrit sur un temps plus ou moins long.

Malgré le large consensus reconnaissant l'instruction de la mère comme la variable la plus importante dans l'explication de la baisse de la mortalité des enfants, certaines études viennent toutefois nuancer l'universalité de cette relation (Vallin, 1989). Notamment, Dackam Ngouatchou (1986) ne parvient pas à établir une relation entre ces deux variables qu'il explique par la médiation des facteurs culturels entre l'instruction formelle et l'éducation sanitaire. Dans le prolongement, le cadre conceptuel proposé par Tabutin (1995) intègre « les

⁸² Dans la suite du texte, le mot « hygiène » fera référence aux pratiques de propreté décrites par la norme biomédicale.

visions et perceptions de la maladie » comme une variable intermédiaire entre l'éducation et la mortalité.

Or, les populations africaines ne partagent pas traditionnellement les mêmes visions du monde que celles de la société qui élabore les messages d'éducation à la santé. Si les conceptions traditionnelles s'associent aux normes biomédicales occidentales, comme il l'a été montré en Afrique de l'Ouest (Bonnet et Jaffre, 2003) ou plus généralement dans le monde (Green, 1999), la littérature a toutefois mis en évidence différents processus de changement culturel : juxtaposition, ajustement ou syncrétisation entre les normes traditionnelles et la norme biomédicale. Mosley (1985) rapporte l'exemple d'un programme sanitaire en milieu rural nigérian qui n'a pu modifier les comportements issus des normes traditionnels. Garenne et Van de Walle (1985) montrent que si les populations exposent des connaissances et des pratiques modernes, elles se mêlent aux explications et aux traitements traditionnels. D'autres auteurs vont plus loin en précisant que l'acquisition des pratiques d'hygiène ne s'accompagnent pas nécessairement de l'acceptation de la théorie biomédicale (Pebley *et al.*, 1999; Lindenbaum, 1990).

Il ressort que la conception de la relation statistique entre l'accès à l'eau et la survie des enfants gagnerait sans doute à être affinée. Les infrastructures liées à l'eau, parce qu'elles permettent notamment d'augmenter les quantités d'eau disponibles au sein des ménages, sont une condition et une première étape indispensable, mais non suffisante à l'adoption de comportements hygiéniques (Curtis *et al.*, 1995; Cairncross, 1990). Il importe également de considérer les connaissances et les attitudes associées aux liens entre l'eau et la santé si l'on veut comprendre à partir de quel contexte cognitif sont issues les pratiques de prévention des maladies hydriques. Plus précisément, tant qu'un individu ne classe pas une chose (un fait ou une action notamment) dans la catégorie du sale et/ou de l'impur et qu'il ne considère pas cette chose comme pouvant transmettre la maladie, il n'y a aucune raison de penser que cet individu adoptera une pratique de prévention de la maladie, comme l'hygiène. Or, les attitudes préventives et les catégories de propre/pur et de sale/impur relèvent de typologies qui ne sont

pas universelles. Elles sont attachées à des systèmes cognitifs qui se réclament avant tout de pratiques sociales définies⁸³.

Cet article est une contribution à ce débat à partir du cas de la ville de Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso. A partir de données quantitatives originales et de la conception de modèles de survie offrant une large place aux variables culturelles et socio-économiques considérées comme intimement liées aux comportements, le premier objectif est d'estimer l'effet propre de l'accès à l'eau sur la mortalité des enfants. Le second objectif est de montrer que ces connaissances et ces pratiques s'éclairent à la lumière des représentations sociales (Jodelet, 1989). L'hypothèse est que les représentations sociales des liens entre l'eau et la santé permettent de mettre au jour le processus d'acquisition du modèle biomédical actuellement en cours par la population ouagalaise.

I. L'accès à l'eau et la santé des enfants à Ouagadougou

Tant du point de vue de l'accès à l'eau qu'au niveau des aspects sanitaires, Ouagadougou présente un contexte remarquable pour ce type d'analyse.

1. La particularité de Ouagadougou en matière d'accès à l'eau

Capitale sahélienne, naturellement pauvre en précipitation, Ouagadougou fait face à une croissance démographique annuelle importante (4,2 % par an entre les deux derniers recensements (1985-1996) (INSD, 2000). Cette croissance démographique induit un fort étalement de l'espace urbain qui met à rude épreuve la capacité de l'Office Nationale de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA) à étendre le réseau d'adduction d'eau. Si 97 % des ménages déclarent disposer d'une source d'eau potable, Ouagadougou connaît l'un des plus faibles taux d'accès à l'eau courante dans le logement ou la cour⁸⁴ comparé à ses voisines de la sous-

⁸³ Ce concept de « pratiques sociales » issu de l'anthropologie contemporaine est aujourd'hui préféré à celui de « culture », trop limité parce qu'il ne prend pas en considération les adaptations et les innovations issues des échanges entre les différents systèmes cognitifs propres à chaque communauté.

⁸⁴ Dans la suite du texte, l'expression « eau courante » fera toujours référence au branchement privé ou semi-privé au réseau d'adduction d'eau, c'est-à-dire à au moins un robinet d'eau courante dans le logement ou la cour commune ou non à plusieurs ménages.

région (tableau 10). A peine 23 % des ménages ont accès à l'eau courante dans la capitale burkinabè alors que Niamey ou Bamako, deux voisines relativement proches d'un point de vue économique, présentent un meilleur accès.

En fait une politique pragmatique et originale basée sur le partage (Jaglin, 1995) a mis la priorité sur la desserte en eau potable du plus grand nombre, par le biais des bornes-fontaines ou des forages, au détriment du branchement privé ou semi-privé. La combinaison de cette politique et de la croissance urbaine ont eu pour conséquence la baisse relative de l'accès à l'eau courante sur la période des vingt dernières années au profit de la desserte collective en eau potable.

Tableau 14. Répartition des ménages selon le type d'approvisionnement en eau dans certaines capitales d'Afrique de l'Ouest (en pourcentage)

	Pompe/ Forage	Borne- fontaine	Vendeur	Robinet privé	Robinet semi- privé	Autre	Ensemble
Ouagadougou ¹	7,6	45,3	20,9	15,3	7,5	3,4	100,0
Abidjan ²		27,0			70,9	2,1	100,0
Bamako ³	-		44,4		40,0	15,6	100,0
Niamey ⁴	1,7	28,5	32,2		33,2	4,4	100,0
Lomé ⁵		14,3		17,5	49,9	18,3	100,0

Sources : 1 : EMIUB 2000. 2 : EDS Côte d'Ivoire 1998-99. 3 : EDS Mali 2001. 4 : EDS Niger 1998. 5 : EDS Togo 1998.

2. La santé des enfants à Ouagadougou

D'autre part, bien que quasiment l'ensemble de la population déclare une source d'eau potable comme type d'approvisionnement en eau de boisson, la mortalité et la morbidité liées à l'eau des enfants à Ouagadougou restent toujours très élevées. D'abord, la mortalité des enfants à Ouagadougou, bien qu'en baisse, reste l'une des plus élevées de la sous-région, avec un taux de mortalité infanto-juvénile de 119 pour 1 000 naissances vivantes selon l'estimation de la dernière Enquête Démographique et de Santé (EDS) de 2003.

Ensuite, la prévalence des diarrhées chez l'enfant reste très forte, alors que cette affection représente le signe pathologique majeur des maladies hydriques. Ainsi, les diarrhées aiguës étaient la deuxième cause des admissions au Centre Hospitalier National Yalgado Ouédraogo en 1991 après le paludisme, soit 21,4% des causes. Elles étaient la première cause

de décès des enfants de 0 à 5 ans dans le même service : 22,4 % des décès étaient le fait des diarrhées (Malan, 1993). En outre, la prévalence estimée à partir des EDS⁸⁵ fait apparaître une légère augmentation au cours des dix dernières années. Ainsi, l'EDS 1993 estimait la prévalence de la diarrhée chez l'enfant à 19,4 %, l'EDS de 1998-99 à 20,7 % et la dernière enquête de 2003 à 23,5 %. Cette prévalence est une des plus fortes de la sous-région, comparé à Bamako ou Cotonou par exemple, où les prévalences sont respectivement de 13,8 % et 10,1 %⁸⁶.

Du point de vue des connaissances et des pratiques en matière de gestion de l'eau et de maladies hydriques, une étude réalisée en 1988 dans les périphéries de la ville de Ouagadougou indiquait que la population percevait la diarrhée comme une maladie banalisée parce que fréquente et vécue comme un passage obligé de tous les enfants en bas âge (Ministère de l'eau, 1988). Ces perceptions motivaient les itinéraires thérapeutiques différents, et notamment des temps de latence différents entre le repérage de la maladie et les décisions de soin. En outre, bien que le lien était généralement fait entre excréta et maladie, les causes des diarrhées chez l'enfant se situaient à un autre niveau, et étaient avant tout attribuées à des causes alimentaires, à la croissance de l'enfant (sevrage ou dentition) ou bien suite à des symptômes dont on pourrait penser que la diarrhée signe une aggravation. Globalement, la diarrhée n'était jamais mise en relation avec l'eau, et ce pour deux raisons principales. D'une part, la conception de la maladie relevait de la théorie du symptôme comme signe d'un dysfonctionnement social général du groupe où elle apparaît, et non pas de la théorie du germe pathogène. D'autre part, la notion de propre et sale dans le domaine de l'eau étant tributaires du contexte culturel et écologique, les critères de discrimination de l'eau potable relevaient d'estimations pragmatiques (par le filtre de l'œil et du goût notamment) qui ne concouraient donc pas à repousser les pollutions responsables des diarrhées, le germe invisible. Ainsi, il existait une certaine disjonction entre les pratiques de propreté et les pratiques d'hygiène au sens biomédical du terme (Poloni, 1990).

⁸⁵ Pourcentage d'enfants de moins de cinq ans ayant eu la diarrhée durant les deux semaines ayant précédé l'enquête.

⁸⁶ Sources : EDS Mali 2001 pour Bamako et EDS Bénin 2001 pour Cotonou.

Il va être intéressant de voir comment ces notions ont évolué et comment elles peuvent rendre compréhensibles les savoirs exprimés par la population en matière de maladies hydriques, aujourd'hui, dans cette ville.

II. Données et méthodologies

1. La démarche quantitative

a. Les données

Les données quantitatives sont issues de l'*Enquête Migration, Insertion Urbaine et Environnement au Burkina Faso* (EMIUB) conduite en 2000 par l'Unité d'Enseignement et de Recherche en Démographie de l'Université de Ouagadougou, le département de Démographie de l'Université de Montréal et le CERPOD (Poirier *et al.*, 2001). Elle a recueilli près de 9 000 biographies sur l'ensemble du pays, dont l'histoire génésique de 3 751 femmes soit 17 544 naissances et 3 268 décès parmi ces enfants⁸⁷.

L'enquête rétrospective biographique a recueilli de l'information permettant de reconstituer des trajectoires individuelles et d'analyser les interactions entre différentes trajectoires de la biographie des individus. Notamment, les données individuelles biographiques comprennent les caractéristiques de logement des individus pour toutes les périodes de résidence de plus de trois mois à partir du 6^{ème} anniversaire de chaque répondant et jusqu'à la date de l'enquête. Ainsi, pour chaque nouvelle résidence, nous disposons du type d'approvisionnement en eau en début de résidence, celui en fin de résidence et, le cas échéant, de l'année de changement de type d'approvisionnement en cours de résidence. Le grand intérêt de ces données pour la présente étude vient du fait qu'il est possible de lier l'histoire résidentielle des mères à la survie de leurs enfants. Les analyses classiques, utilisant des données transversales, considèrent le type d'approvisionnement en eau de la mère au moment de l'enquête. Mais l'exposition au risque de contamination se fait tout au long de la vie de

⁸⁷ Pour des détails sur l'enquête, on peut se référer à Poirier *et al.* (2001) et sur la pondération à Schoumaker (2002).

l'enfant. Si un enfant change d'accès à l'eau par un changement de résidence d'un logement qui dispose de l'eau à un logement qui n'en est pas équipé par exemple, on peut faire l'hypothèse que son exposition au risque change également. Ainsi, on constate qu'un quart des enfants étudiés dans cette étude vivent dans une résidence différente de celle de leur mère au moment de l'enquête. Ou encore, près de 10 % des enfants étudiés changent au moins une fois de type d'approvisionnement au cours de leurs cinq premières années de vie. Les données dont nous disposons permettent de prendre en compte ce changement dans le type d'approvisionnement au cours des premières années de vie de chaque enfant.

En outre, ces données permettent une meilleure approche de la population à risque. D'une part, à partir de l'histoire résidentielle des mères, on sait que 13 % des enfants des mères enquêtées à Ouagadougou n'ont jamais vécu à Ouagadougou. Les données transversales les auraient inclus dans l'analyse en les assimilant aux enfants ayant vécu à Ouagadougou. D'autre part, l'EMIUB étant une enquête nationale, il nous est possible d'inclure les enfants ayant vécu une partie de leur enfance à Ouagadougou alors que leurs mères ont été enquêtées hors de Ouagadougou. Ces enfants représentent 4 % de la population à risque.

Enfin, les données de l'EMIUB ont l'avantage d'une meilleure mesure de l'exposition au risque en tronquant le suivi des enfants lorsqu'ils sont exposés à un environnement différent de celui qu'ils auraient à Ouagadougou, soit parce qu'ils quittent la ville pendant plus de trois mois⁸⁸ soit parce qu'ils sont confiés et on ignore alors le type d'accès à l'eau de la résidence où ils sont confiés⁸⁹. Ces cas de troncatures à droite représentent près de 7 % de la population.

Bien que d'une grande richesse pour cette étude, l'EMIUB n'avait pas pour premier objectif l'étude de la mortalité des enfants (Poirier *et al.*, 2001). Une évaluation globale de la qualité des données de mortalité montre d'ailleurs une légère différence dans l'estimation du niveau de mortalité avant cinq ans par rapport à l'EDS. Ainsi, en respectant les mêmes critères

⁸⁸ En vérité, puisque c'est l'histoire résidentielle des mères qui est renseignée, c'est la mère qui a déclaré une émigration hors de la capitale. L'hypothèse est ici faite que l'enfant de moins de cinq ans suit sa mère dans tous ses changements de résidence.

⁸⁹ Dans le module de l'histoire génésique, la date de confiage est renseignée le cas échéant.

de sélection⁹⁰, les données de l'EMIUB de 2000 estiment la mortalité infanto-juvénile à Ouagadougou pour la période 1990-1999 à 105 décès sur mille naissances vivantes, alors que la dernière EDS de 2003 l'estimait à 119 pour mille. Certes, la comparaison de sources de données différentes n'est pas aisée du fait des divergences dans la nature des opérations de collecte, des méthodes d'estimation ou de la qualité même des données. Et d'ailleurs, en matière d'estimation de la mortalité infantile, les différents types de collecte donnent bien souvent des résultats différents (Mbacké, 1988). On peut simplement souligner que dans l'EMIUB, le recours à la fiche Ageven (Antoine *et al.*, 1987) permettant d'aider les enquêtés à situer les principaux moments de leur vie au cours du temps a sans doute pu minimiser les défaillances dues à la mémoire, par rapport aux données EDS notamment.

Toutefois, cette étude ne porte pas sur les niveaux et tendances de la mortalité à Ouagadougou. Le problème ne réside donc pas dans la sous-estimation en tant que telle, si sous-estimation il y a, mais dans le différentiel de sous-estimation, c'est-à-dire dans les biais d'estimation de la mortalité différentielle. Il est bien rare en effet qu'une sous-estimation soit uniforme sur l'ensemble de l'échantillon, et que les différentiels ne soient pas associés aux caractéristiques de l'échantillon. Nous faisons l'hypothèse que cette sous-estimation n'est pas dépendante de la variable indépendante d'étude, à savoir le type d'approvisionnement en eau.

b. La méthode d'analyse

Notre objectif est d'estimer l'effet propre des différents types d'accès à l'eau sur le risque de décéder avant cinq ans. La méthode développée repose sur l'analyse des transitions qui permet de situer les changements en rapport avec les conditions vécues à chaque étape de la vie des individus (Blossfeld et Rohwer, 2002; Courgeau et Lelièvre, 1989; Allison, 1984). Les analyses descriptives sont réalisées à partir des courbes de Kaplan-Meier. Les analyses multi-variées reposent sur des modèles de régression de type exponentiel par morceaux (Blossfeld et Rohwer, 2002).

⁹⁰ L'estimation de la mortalité des enfants à Ouagadougou à partir de l'EDS repose sur l'ensemble des naissances déclarées vivantes au cours des dix dernières années précédant l'enquête des femmes âgées de 15-49 ans au moment de l'enquête.

Le choix du modèle de régression s'explique par sa grande flexibilité. D'une part, il était important de différencier les périodes de l'enfance puisqu'il est avéré que l'influence des facteurs d'environnement immédiat n'est pas distribuée uniformément sur l'ensemble de la période avant cinq ans (Esrey et Habicht, 1986; Blum et Feachem, 1983). Plus précisément, si l'exposition à des agents pathogènes augmente avec l'âge de l'enfant, celui-ci devient toutefois moins sensible aux agents responsables de l'entérite parce que plus résistant (Butz *et al.*, 1984). Nous devons donc avoir recours à un modèle qui permette de découper la fonction de risque en périodes de temps spécifiques. Prendre en compte des modèles différents pour chacune des périodes de l'enfance aurait induit l'hypothèse d'indépendance entre chacune des périodes d'observation, ce qui est loin d'être le cas dans l'analyse de la mortalité : être à risque de décéder dans la période juvénile dépend de la survie pendant la période infantile. En revanche, le modèle de survie de type exponentiel par morceaux permet de découper cette fonction de risque en période de temps sur l'ensemble de la période avant le cinquième anniversaire (Blossfeld et Rohwer, 2002)⁹¹. Ainsi peut-on estimer l'effet de l'accès à l'eau courante sur le risque de mortalité au cours des différentes périodes de l'enfance.

La fonction de risque est découpée en trois morceaux : la mortalité néo-natale, soit la mortalité au cours du premier mois de vie, la mortalité infantile (1-11 mois) et la mortalité juvénile (12-59 mois).

Au total, l'analyse porte sur la survie avant le cinquième anniversaire de 3 449 enfants dont la résidence se situe à Ouagadougou au cours de la période 1970-2000. Le tableau 15 présente les différents cas de traitement de la population à risque. Les cas dont le suivi est censuré à droite correspondent aux enfants qui ont quitté la capitale pour une période de plus de trois mois ou qui ont quitté le foyer maternel avant leur cinquième anniversaire ou encore au cas où l'enfant n'avait pas encore atteint son cinquième anniversaire au moment de l'enquête. Enfin, les cas d'entrées différées correspondent aux enfants qui sont arrivés à Ouagadougou après leur naissance et avant leur cinquième anniversaire.

⁹¹ La commande « *stpiece* » sous Stata développée par Sorenson permet la création automatique de ces périodes de temps

Tableau 15. Description de la population à risque

	Population à risque
Décès	282
Censures à droite :	
- émigration ou confiage	229
- date de l'enquête	772
Suivi pendant 5 ans	2 166
<i>TOTAL</i>	<i>3 449</i>
Entrées différées	371

Enfin, dans les modèles de régression, nous avons utilisé l'option « cluster » disponible sous le logiciel Stata sur la variable identifiant chacune des mères afin de tenir compte de la corrélation entre enfants d'une même mère et, plus généralement, de contrôler l'hétérogénéité non observée au niveau des mères.

c. Les modèles et les variables

Les estimés issus des modèles sont pondérés. Classiquement, nous avons utilisé les pondérations individuelles des mères. Dans les pays où les statistiques nationales sont défaillantes, comme c'est généralement le cas en Afrique sub-saharienne, cette méthode d'estimation est celle utilisée dans cette analyse, faute d'alternatives. Bien que la mortalité des enfants soit habituellement estimée à partir de cette méthode, il n'en demeure pas moins que les résultats obtenus peuvent être biaisés, et notamment leur puissance réduite parce que l'échantillon n'est pas constitué d'enfants en bas âge. De ce fait, l'unité d'analyse, ici l'enfant, n'est pas l'individu échantillonné, ici la mère⁹². Cependant, il s'est avéré que les résultats étaient sensiblement les mêmes, que l'analyse intègre ou non les pondérations, et notamment concernant la variable indépendante qui nous intéresse le plus, à savoir l'accès à l'eau.

⁹² L'estimation faite à partir d'un échantillon d'enfants permettrait d'étudier plus justement le risque que court chaque enfant de mourir. Une méthode alternative qui pourrait être développée consisterait à étudier les facteurs qui augmentent ou réduisent le risque qu'une mère soit touchée par la mort d'un ou plusieurs de ses enfants de moins de cinq ans. Ainsi, utiliser l'individu échantillonné comme unité d'analyse d'une étude sur les causes de la mortalité des enfants obligerait à penser le problème dans des termes différents. L'individu, c'est-à-dire la mère, deviendrait à risque dès qu'il a un enfant, il le demeure tant qu'il a un enfant de moins de 5 ans; il entre et sort du groupe à risque au rythme des naissances et des décès. Dans ce cas, le décès serait un événement renouvelable.

Quatre modèles sont présentés. Le premier modèle estime l'effet du type d'approvisionnement en eau sur la mortalité avant 5 ans révolus en contrôlant l'effet des caractéristiques biodémographiques de l'enfant reconnues comme affectant la probabilité de décès, soit le sexe, le rang de naissance et la gémellité⁹³, ainsi que par la période de l'histoire durant laquelle s'est déroulée l'enfance, distinguant les années 1970, des années 1980, des années 1990. Le second modèle inclus les caractéristiques culturelles et socio-économiques de la mère qui permettent d'approcher en partie les connaissances et les pratiques en matière de santé. Les troisième et quatrième modèles sont respectivement identiques au modèle un et au modèle deux dans les choix de variables mais en estimant l'effet des différents types d'approvisionnement en eau au cours de chaque période de l'enfance⁹⁴.

Le tableau 16 présente les variables qui entrent progressivement dans les modèles de régression. La variable explicative clé est le type d'approvisionnement en eau. Cette variable distingue quatre catégories : l'eau courante, le point public d'eau potable incluant la borne fontaine, le forage ou la pompe, le vendeur ambulant et une catégorie qui regroupe les autres sources définies *a priori* comme non potables parce que non protégées et non traitées, c'est-à-dire tous les puits, les marigots, les mares ou les barrages notamment. De la manière dont la question a été formulée lors de l'enquête, ces catégories représentent le mode principal d'approvisionnement en eau de boisson du ménage. Les modalités sont donc exclusives les unes des autres. Nous avons vu dans le chapitre premier comment l'accès à l'eau pouvait être pluriel au sein des ménages. Par exemple, pour certains ménages, le choix entre le point public d'eau potable et le vendeur ambulant dépend en partie de l'opportunité dont ces ménages disposent, opportunité mesurée en termes de temps et de revenu disponible, très variable d'un jour à l'autre. Rares sont les enquêtes à disposer d'une variable d'accès à l'eau prenant en compte ces nuances. Les données de l'EMIUB ne le permettent pas non plus. Toutefois, si l'on s'intéresse particulièrement à l'effet de l'adduction d'eau, il est certain que les catégories relatives à l'accès à l'eau potable et à l'accès à l'eau non potable ne sont jamais

⁹³ Bien que l'EMIUB dispose de données sur l'allaitement de chaque enfant, nous n'avons pas souhaité les intégrer dans l'analyse multi-variée parce que les périodes de sevrage semblaient davantage correspondre à des standards normatifs, soit 12 mois pour le sevrage partiel et 24 mois pour le sevrage total, qu'à la réalité.

⁹⁴ L'option "tv" permet de spécifier les variables dont on souhaite avoir une estimation pour chaque modalité sur chaque période de temps.

interchangeables dans la réalité. Par exemple, en cas de coupure, il est peu probable que les ménages ayant l'eau courante se mettent en quête d'une eau non potable. On s'attachera donc particulièrement à la comparaison de ces deux catégories dans l'analyse des résultats.

Les variables dont on pense qu'elles sont liées aux connaissances et aux attitudes sont relatives à la mère de l'enfant ainsi qu'à des caractéristiques relevant du ménage.

La culture d'origine de la mère est approchée par deux variables : l'ethnie et la religion. Le contexte social a été défini afin de rendre compte le plus possible de l'idée que les pratiques sanitaires au sens biomédical du terme, dont les usages hygiéniques de l'eau font partie, relèvent d'un processus inscrit sur le long terme. Par exemple, l'insertion urbaine peut avoir un effet d'accélérateur potentiel de l'acquisition de nouvelles connaissances à travers l'éducation informelle et l'accès à l'information moderne qu'elle suppose. A partir de la variable de lieu de résidence de la mère à son 6^{ème} anniversaire, nous avons donc construit une variable en la combinant avec la durée de résidence à Ouagadougou si la mère est d'origine rurale. Le lieu de résidence de la mère lorsqu'elle avait 6 ans distingue Ouagadougou des autres villes définies à partir du seuil de 5 000 habitants, du milieu rural et de l'étranger. A partir du travail de Beauchemin *et al.* (2002), cette variable distingue la catégorie « autre urbain » du milieu rural à la date même du 6^{ème} anniversaire de la mère. Quant à la durée de résidence, elle a été construite comme un cumul des différentes périodes de résidence. Elle ne correspond pas à la durée depuis la dernière installation résidentielle. Cette variable, que nous avons appelé «contexte social d'influence» vise à prendre en compte le lieu de socialisation dans lequel la mère a grandi et/ou vécu et représente le contexte social qui pourrait avoir une influence sur ses comportements de maternage.

La définition du niveau d'instruction de la mère⁹⁵ a également été conçue dans cette idée de processus d'acquisition, par l'éducation formelle cette fois-ci. Cleland et Van Ginneken (1988) ont montré comment la relation entre le nombre d'années de scolarisation maternelle et la probabilité de survie des enfants est de type linéaire. A partir de nos données,

⁹⁵ L'éducation du père s'est révélée être une variable particulièrement importante dans l'explication de la mortalité des enfants au Burkina Faso, ayant un pouvoir discriminant supérieur à celui de l'éducation de la mère (Baya, 1993). Cependant, l'EMIUB ne dispose pas toujours des données individuelles du père des enfants, et notamment si ce dernier est issu d'une union différente de celle au moment de l'enquête.

nous ne pouvons pas construire une variable d'instruction en termes d'années de scolarisation. En revanche, il nous est possible de distinguer les mères qui ont fréquenté durant quelques années l'école primaire mais sans obtenir le certificat d'étude primaire élémentaire (CEPE), des mères qui ont obtenu le CEPE mais sans poursuivre plus loin. Les deux autres modalités distinguent les mères qui n'ont jamais fréquenté d'institution scolaire et celles ayant le niveau secondaire ou plus.

Deux variables relevant du ménage approchent également en partie les comportements des mères. D'une part, nous avons construit un indice composite à partir des caractéristiques de l'habitat pour prendre en compte les contraintes économiques qui peuvent agir sur les comportements. La méthode d'agrégation de plusieurs variables relatives aux caractéristiques du logement comme indice de niveau de vie a été utilisée par plusieurs études portant sur l'analyse de la transition sanitaire en Afrique sub-saharienne (Akoto et Amouzou, 2003; Willems *et al.*, 2003; Lalou et LeGrand, 1996; LeGrand et Mbacké, 1995). Nous avons construit un score allant de 0 à 7 (annexe 15). La variable utilisée dans les modèles est un regroupement distinguant le niveau le plus haut, dont le score est compris entre 5 et 7, d'un niveau moyen (score égal à 3 ou 4), d'un niveau bas (score égal à 1 ou 2) d'un niveau enfin très bas dont le score est égal à zéro.

D'autre part, la variable du mode d'évacuation des ordures a été conçue dans l'idée d'appréhender un certain rapport à la souillure et à son éventuelle perception pathogène. On peut s'attendre à ce que les enfants de plus d'un an dont les ordures ménagères sont évacuées par le biais d'un service de ramassage soient moins à risque de décéder que les autres catégories, et notamment par rapport aux enfants dont le mode de débarras des ordures est la décharge publique et la catégorie « autre »⁹⁶, et ce, pour deux raisons principalement. Premièrement, dans le cas de la décharge publique ou sauvage comme mode d'évacuation des ordures, les enfants accompagnent bien souvent les femmes qui emmènent les ordures hors de l'enceinte résidentielle, quand ils ne sont pas les seuls en charge de cette tâche, augmentant ainsi les risques sanitaires à leur égard par rapport aux autres modes d'évacuation où les enfants de la résidence sont moins sollicités. Ensuite, le service de ramassage, et même le fait

⁹⁶ La catégorie « autre » regroupe les lieux d'entreposage des ordures au sein ou proche de la résidence comme le tas d'immondices près du mur ou devant la porte, le trou, la fosse ou le puit perdu dans la cour ou encore l'espace public.

de brûler les ordures, supposent que les ordures sont débarrassées ou éliminées régulièrement, réduisant ainsi le risque pour un enfant d'être à proximité d'agents pathogènes véhiculés par le tas d'immondices dans la cour. Ainsi, ces modes de gestion des déchets différents peuvent sous-entendre une volonté d'éloigner ce qui est perçu comme sale d'une part, et de réduire l'exposition au risque pathogène pour l'enfant d'autre part.

Certaines variables indépendantes sont fixes, comme le sexe de l'enfant, son rang de naissance, la religion ou le niveau d'instruction de la mère⁹⁷. D'autres variables explicatives varient dans le temps, c'est-à-dire que leur valeur peut changer tout au long de l'observation de l'enfant. Ainsi, la variable d'intérêt d'accès à l'eau, ou encore le type d'évacuation des ordures, la période de l'histoire, la durée de résidence de la mère à Ouagadougou et l'indice de niveau de vie peuvent changer de modalité, si un changement d'état survient pendant la période d'observation de l'enfant.

⁹⁷ Du fait de la très faible proportion des mères ayant atteint un niveau d'études supérieures, nous ne pouvons distinguer cette catégorie. Or, d'après l'EMIUB, dans 99,5 % des cas, si les mères ont atteint le niveau secondaire, elles l'ont fait avant la naissance de leur premier enfant. Dans la présente étude, cette variable n'avait aucun intérêt à varier dans le temps.

Tableau 16. Description des variables explicatives utilisées dans l'analyse multi-variée

	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage</i>
Approvisionnement en eau ^(v)		
Eau courante	715	19,7
Point public d'eau potable	2 089	60,6
Vendeurs ambulants	342	9,9
Eau non potable	303	8,8
Sexe		
Masculin	2 943	51,7
Féminin	2 753	48,3
Gémellité		
Oui	89	2,6
Non	3 360	97,4
Rang		
Premier	851	24,7
2 ^e -5 ^e	2 062	59,8
6 ^e et +	536	15,5
Période ^(v)		
1970-1979	261	7,6
1980-1989	878	25,4
1990-2000	2 310	67,0
Religion de la mère		
Musulmane	2 110	61,2
Autre (majoritairement chrétienne)	1 339	38,8
Ethnie de la mère		
<i>Moose</i>	2 632	76,4
Autre	813	23,6
Contexte social d'influence de la mère ^(v)		
A Ouagadougou à 6 ans	1 185	34,3
Dans autre milieu urbain à 6 ans	406	11,8
Rural à 6 ans : vécu <10 ans à Ouagadougou	711	20,6
Rural à 6 ans : vécu >= 10 ans à Ouagadougou	810	23,5
A l'étranger à 6 ans	337	9,8
Instruction de la mère		
Sans	2 162	62,7
Primaire incomplet	628	18,2
Primaire complété	143	4,2
Secondaire et plus	516	14,9
Indice de niveau de vie ^(v)		
Très bas	171	5,0
Bas	1 778	51,5
Moyen	1 144	33,2
Haut	356	10,3
Evacuation des ordures ^(v)		
Décharge publique	1 005	29,1
Ramassage	797	23,1
Brûle	348	10,1
Autres	1 299	37,7

(v) Variables dont la valeur peut changer dans le temps.

Note : La répartition correspond à celle des enfants de la population à risque. La répartition pour les variables variant dans le temps est donnée au moment de la sortie d'observation de la population à risque.

2. La démarche qualitative

Peu d'études en démographie s'intéressent à la question des perceptions sur la santé et la mortalité (Montgomery, 2000), du fait notamment du mode d'enquête quantitatif qui rend difficilement possible ce type d'analyse (Caldwell *et al.*, 1990a). L'objectif de notre démarche qualitative était de recueillir les perceptions sur les liens qui peuvent être fait entre l'eau et la santé afin d'en dégager un ensemble de représentations sociales pouvant rendre compte du système d'interprétation dominant à Ouagadougou aujourd'hui.

a. Les données

Dans le but de mieux cerner les connaissances et les attitudes concernant l'eau et les maladies hydriques, des données qualitatives ont été recueillies auprès de 49 personnes (37 informateurs réguliers et 12 informateurs clés) lors de 34 entretiens individuels et de deux discussions de groupe. La population des informateurs réguliers interrogés par entretiens individuels est constituée de femmes (20 au total). Elles ont été tirées au hasard à partir du Système de Surveillance Démographique de Ouagadougou (SSD-O) (Médah et Pictet, 2002), en tenant compte de trois critères que sont le quartier, de disposer ou non de l'eau courante dans le logement ou la cour, et d'être chef de ménage ou femme du chef de ménage. La population des groupes de discussion ainsi que celle des informateurs clés (gérants de borne fontaine ou de forage, vendeurs ambulants d'eau en barrique, femmes qui préparent l'eau vendue en sachet dans la rue, personnels de l'ONEA) a fait l'objet d'un recrutement de bouche à oreille à la fin du recueil des entretiens avec les informateurs réguliers. Tous ces discours ont été recueillis par deux enquêtrices de langue maternelle *moore*⁹⁸, enregistrés, traduits en français et transcrits par ces mêmes enquêtrices dans les deux jours qui ont suivi l'entretien, permettant ainsi un réajustement du guide d'entretien en cours d'enquête. Les textes ont été codés pour l'analyse à l'aide du logiciel NUD*IST.

⁹⁸ Le moore est la langue de l'ethnie *Moose*, majoritaire à Ouagadougou, et constitue l'une des trois langues officielles du Burkina Faso, en plus du dioula et du français.

b. La méthode d'analyse

L'un des objectifs de l'analyse des discours était de mettre au jour les représentations sociales des liens entre l'eau et la santé d'une population confrontée à deux systèmes cognitifs distincts : celui issu des conceptions populaires, et celui faisant référence à la biomédecine véhiculé par l'éducation formelle, mais surtout par les programmes d'éducation à la santé à propos des maladies hydriques. L'objectif sous-jacent était de mettre en évidence comment ces deux systèmes sont adoptés, rejetés, partiellement intégrés l'un dans l'autre ou tout simplement reconstruits formant un savoir syncrétique.

Une méthodologie en trois phases a permis d'étudier les discours. Une première analyse a été réalisée, entretien par entretien, afin de mieux comprendre la logique de chaque discours. Cette technique a fait l'objet d'une lecture non sélective, mais réduisant le texte à ses propositions principales et/ou causales, afin de mettre au jour la logique et la cohérence interne de chaque discours. Ce travail a été fait après chaque entretien, et bien souvent avant les suivants, afin de mettre en lumière les faiblesses de la grille d'entretien et de rectifier la technique au besoin. Ainsi, chaque entretien est venu enrichir le suivant.

Une seconde étape a été l'analyse collective thématique. Dans le but d'étudier et de comparer le sens des discours afin de mettre au jour les systèmes de représentation véhiculés par ceux-ci, les entretiens ont été découpés transversalement. L'unité de découpage était le thème qui représente un fragment de discours. A partir d'une grille d'analyse, les énoncés ont été découpés et classés en extrayant des segments textuels en fonction des différents thèmes. Cette technique a permis de mettre en évidence la cohérence thématique inter-entretiens.

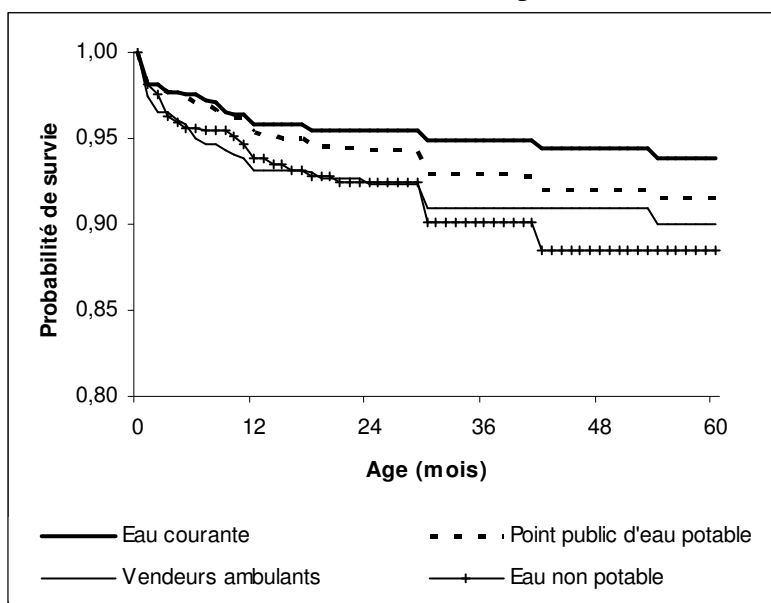
Enfin, une dernière approche visait l'analyse du sens. Nous ne nous sommes pas attaché, ici, à ce que disent les individus, mais à comment ils le disent. On évite ainsi l'hypothèse selon laquelle les individus sont conscients de leurs raisonnements qu'ils parviennent à verbaliser facilement (Simons, 1990). L'approche sémantique se base sur le repérage de critères empiriques qui structurent l'univers sémantique des liens entre l'eau et la santé et notamment des repères langagiers propres à des groupes sociaux spécifiques.

III. Résultats quantitatifs

1. Résultats descriptifs

Sur les 3 449 enfants de notre population à risque, 282 sont décédés avant l'âge de cinq ans. La figure 16 présente l'estimateur de la fonction de séjour de Kaplan-Meier. A chaque durée au cours des 60 premiers mois de vie, on connaît la proportion des enfants qui n'ont pas encore connu le risque de décéder. On peut comparer les niveaux de survie au cours de la période infanto-juvénile en fonction du type d'approvisionnement en eau. On constate alors que des différences notables apparaissent⁹⁹. En particulier, les courbes sont significativement différentes entre l'accès à l'eau courante et l'accès à l'eau non potable ($p=0,009$) ainsi qu'entre l'accès à l'eau courante et l'approvisionnement par l'intermédiaire des vendeurs ambulants ($p=0,039$).

Figure 16. Probabilité de survie avant l'âge de cinq à Ouagadougou en fonction du type d'accès à l'eau, 1970-2000 (estimateur de Kaplan-Meier)



⁹⁹ Selon le test de Cox disponible pour les analyses des courbes de Kaplan-Meier.

Sur l'ensemble de la période de l'enfance, les courbes ne sont pas significativement différentes entre l'accès à l'eau courante et l'approvisionnement aux points publics d'eau potable. Hormis avec l'accès à l'eau courante, les courbes ne sont pas non plus différentes entre les autres types d'approvisionnement en eau.

Par ailleurs, on constate que l'influence de l'accès à l'eau courante par rapport aux autres types d'approvisionnement en eau apparaît progressivement au cours de l'enfance, et se fait plus marquée au cours de la période juvénile, et notamment après le deuxième anniversaire. A partir de cette analyse, l'accès à l'eau courante apparaît donc être un ralentisseur de la mortalité juvénile et un facteur associé à un risque plus faible de décès. L'analyse multi-variée va ou non confirmer ces résultats, toutes choses égales par ailleurs.

2. Résultats de l'analyse multi-variée

Le tableau 13 présente l'effet des différentes variables sur les risques de décéder avant cinq ans à Ouagadougou pour la période 1970-2000. Après contrôle des variables biodémographiques de l'enfant et des périodes historiques, l'effet bénéfique de l'accès à l'eau courante est évident par comparaison avec l'approvisionnement auprès des vendeurs ambulants et aux sources d'eau non potable. Ces deux types d'approvisionnement sont associés à des risques près de deux fois plus élevés de décès (modèle 1) par rapport à l'accès à l'eau courante. Toutes périodes de l'enfance confondues, il n'y a pas de différences significatives de l'effet de l'accès à l'eau courante par rapport à l'effet de l'accès public à l'eau potable. Toutefois, le second modèle montre qu'après l'introduction des variables culturelles et socio-économiques de la mère, les différences observées disparaissent ou ne deviennent plus significatives, selon le cas (modèle 2). D'ailleurs, l'instruction de la mère à elle seule suffit à rendre l'effet différentiel de la source d'eau non significatif (résultats non présentés). Ces résultats sont similaires à d'autres études de ce type (Hobcraft *et al.*, 1984).

Jusqu'à présent, nous avons analysé l'effet de l'accès à l'eau de manière globale, sans distinction des périodes de l'enfance. Les estimations de l'effet de l'accès à l'eau courante sur les risques de décéder en fonction des trois périodes de l'enfance retenues permettent d'établir des nuances (modèle 3). En effet, l'effet protecteur de l'accès à l'eau courante est généralement plus fort plus significatif après le premier anniversaire. Mais à nouveau, cet effet

se réduit et n'est plus statistiquement significatif après l'introduction des variables culturelles et socio-économiques de la mère (modèle 4).

On peut toutefois noter que la distinction des trois périodes de l'enfance est judicieuse. Notamment, après le premier anniversaire, l'effet bénéfique de l'accès à l'eau courante est perceptible par rapport aux sources publiques d'eau potable (avec un seuil de significativité égal à 0,16) et aux sources d'eau non potable ($p=0,15$).

Certaines variables de contrôle ne sont pas sans effet propre intéressant à commenter dans cette analyse. Par exemple, les différences de risque de décès sont influencées par la communauté d'origine : les enfants de mères musulmanes ainsi que ceux de mères *moose* ont un risque de décès avant cinq ans 40 % plus élevés que les autres. L'effet de la religion peut paraître contre-intuitif dans une étude comme celle-ci qui étudie le lien entre la survie et l'accès à l'eau, notamment si l'on pense à l'importance chez les musulmans des ablutions avant chaque prière. Or, les études épidémiologiques ont montré que la seule utilisation de l'eau ne suffit pas à réduire les maladies hydriques. Pour être efficace, le lavage des mains doit notamment être fait au savon.

De plus, et comme on s'y attendait, plus le niveau d'éducation formelle est élevé, plus il est associé à des risques de mortalité faibles. Ainsi, toutes choses égales par ailleurs, les enfants dont la mère n'a jamais fréquenté le système scolaire ont-ils près de deux fois et demi plus de risque de décéder avant leur cinquième anniversaire que les enfants dont la mère a une instruction de niveau secondaire ou plus. On peut remarquer le différentiel dans le risque de mortalité entre les enfants dont la mère n'a pas complété le niveau primaire et les enfants dont la mère a complété ce niveau primaire. Alors que les premiers ont un risque qui se rapproche de celui des enfants dont la mère n'a pas d'instruction, les seconds ont un risque également plus élevé que les enfants dont la mère a un niveau secondaire ou plus, mais dont la différence est statistiquement négligeable¹⁰⁰.

¹⁰⁰ Une comparaison des risques de décès entre ces deux groupes estime une surmortalité chez les enfants dont la mère n'a pas complété le primaire par rapport aux enfants dont la mère l'a complété (résultats non présentés). Cette différence n'est toutefois pas statistiquement significative sans doute du fait du faible effectif d'enfants dans la modalité « primaire complété ».

Bien que suivant le gradient attendu, on notera que l'indice de niveau de vie des mères ne distingue significativement que le niveau de vie le plus bas, associé à une mortalité des enfants avant cinq ans 2,5 fois plus élevée par rapport au niveau de vie relativement haut. Les autres catégories de niveau de vie ne permettent peut-être pas suffisamment de distinguer les classes intermédiaires, comme le suggère Kobiane (1998)¹⁰¹.

Enfin, les enfants vivant dans une résidence où les ordures sont évacuées dans une décharge publique ont un risque de décès avant cinq ans exacts près de deux fois plus élevé que les enfants dont les ordures sont évacuées par l'intermédiaire d'un service de ramassage.

A partir de l'ensemble de ces estimations, l'effet de la source d'eau sur la survie des enfants apparaît comme relativement faible. Ces effets peu tranchés sont probablement dus à une combinaison de problèmes de mesure comme le nombre relativement faible de décès durant la période juvénile ou d'une erreur de mesure inhérente aux données rétrospectives. Toutefois, on peut penser que l'intégration de variables reconnues comme bénéfique dans la survie des enfants (la nutrition, l'allaitement), mais non disponibles dans l'enquête, auraient eu pour conséquence de réduire encore davantage l'effet trouvé.

Ce manque de résultats francs peut également s'expliquer parce que l'accès à l'eau courante ne recouvre pas une standardisation de la gestion et des usages de l'eau au sein des ménages. Indépendamment d'avoir des données sur la disponibilité (infrastructure, quantité et qualité de l'eau distribuée) au niveau macro (la ville) ou méso (le quartier par exemple), des questions de mode de gestion domestique (abondance/ restriction), d'utilisation (priorité, quantité pour chaque usage, stockage, etc.) ou de coût (monétaire et social) sont essentielles (chapitre III). S'il est avéré que l'accès à l'eau courante réduit le coût monétaire de l'eau et notamment par rapport à l'approvisionnement par l'intermédiaire d'un vendeur ambulant et augmente de manière significative les quantités utilisées au sein du ménage par rapport aux autres types d'approvisionnement, la question de la qualité de l'eau reste plus nuancée¹⁰². Même si l'eau à la source est potable, les manipulations dont elle peut faire l'objet

¹⁰¹ Pour la ville de Ouagadougou, Kobiane (1998) a en effet montré comment les caractéristiques de l'habitat rendent compte du niveau de vie des classes extrêmes, les plus nantis et les plus pauvres, mais plus difficilement des classes intermédiaires.

¹⁰² Howard et Bartram (2003) pour une revue ; article 1 pour le cas de Ouagadougou.

multiplient les risques de contamination (Wright *et al.*, 2004). A Ouagadougou, nous avons montré que près des trois quarts des ménages disposant de l'eau courante stockent l'eau dans des containers couverts ou non, à l'intérieur ou à l'extérieur du logement, impliquant un puisage de l'eau. En termes de risque de contamination par manipulations successives et de puisage de l'eau, disposer d'un robinet dans la cour ou aller chercher l'eau à la borne fontaine ne présente donc pas toujours des différences significatives à ce niveau.

Enfin, les quantités d'eau destinées aux usages de l'hygiène du corps, notamment des mains, et de l'hygiène du milieu ne dépendent pas seulement du type d'accès à l'eau. Un meilleur accès à l'eau doit être accompagné par des pratiques d'hygiène appropriées et effectuées au bon moment (Curtis *et al.*, 2000). Les variables statistiques définies comme culturelles et socio-économiques dans les modèles avaient pour objectif d'appréhender l'appropriation des concepts biomédicaux. Ainsi, à l'image d'une baguette magique qui transforme tout ce qu'elle touche¹⁰³, l'éducation formelle induirait un profond changement cognitif conduisant à adopter des comportements sanitaires modernes parce que l'éducation formelle est un instrument de la compréhension scientifique. Cependant, si l'éducation est une condition nécessaire à la compréhension de concepts scientifiques, elle n'est sans doute pas suffisante à leur mise en pratique. L'analyse des données qualitatives va nous permettre de justifier cette idée.

¹⁰³ Selon l'expression de Lindenbaum (1990), p.425.

Tableau 17. Risques relatifs de décès avant cinq ans (modèles exponentiels par morceaux)

	<i>Modèle 1</i>	<i>Modèle 2</i>	Période de l'enfance	<i>Modèle 3</i>	<i>Modèle 4</i>
Source d'eau de boisson ^v (eau courante)					
Point public d'eau potable	1,36	1,01	< 1 mois	1,03	0,74
			1-12 mois	1,20	0,87
			13-59 mois	2,14 **	1,63
Vendeurs ambulants	1,70 *	1,43	< 1 mois	1,32	1,12
			1-12 mois	1,92 *	1,61
			13-59 mois	1,82	1,52
Non potable	1,80 **	1,09	< 1 mois	0,96	0,58
			1-12 mois	1,81	1,09
			13-59 mois	2,95 ***	1,83
Sexe (masculin)					
Féminin	0,85	0,86		0,85	0,86
Gémellité (oui)					
Non	0,31 ***	0,31 ***		0,32 ***	0,32 ***
Rang (2-5)					
1er	0,93	0,99		0,93	0,99
6 et +	1,28	1,26		1,28	1,26
Période ^v (1990-2000)					
1970-1979	1,61 **	1,47 *		1,61 **	1,47*
1980-1989	1,05	0,99		1,05	0,98
Religion (musulmane)					
Autre		0,62 ***			0,62 ***
Ethnie (<i>Moose</i>)					
Autre		0,64 *			0,63 *
Contexte social d'influence de la mère ^(v) (Ouagadougou à 6 ans)					
Dans autre milieu urbain à 6 ans		0,70			0,70
Rural à 6 ans : vécu <10 ans à Ouagadougou		0,99			0,99
Rural à 6ans : vécu >= 10 ans à Ouagadougou		0,78			0,78
A l'étranger à 6 ans		0,98			0,98
Instruction de la mère (secondaire ou plus)					
Sans		2,44 **			2,43 **
Primaire incomplet		2,29 **			2,30 **
Primaire complété		1,57			1,57
Indice de niveau de vie ^v (haut)					
Très bas		2,52 *			2,55 *
Bas		1,45			1,47
Moyen		1,55			1,57
Evacuation des ordures ^v (ramassage)					
Décharge publique		1,78 **			1,78 **
Brûle		1,26			1,27
Autre		1,29			1,30
Termes du risque de base					
< 1 mois	0,04 ***	0,02 ***		0,05 ***	0,02 ***
1-12 mois	0,01 ***	0,00 ***		0,01 ***	0,00 ***
13-59 mois	0,00 ***	0,00 ***		0,00 ***	0,00 ***

Les niveaux de significativité sont : *** : p < 0,01 ; ** : p < 0,05 ; * : p < 0,1.

La catégorie de référence est entre parenthèses.

(v) Variables dont la valeur peut changer dans le temps.

IV. L'analyse des discours

A partir des données recueillies lors de l'enquête qualitative de 2003, nous allons mettre au jour dans quelle mesure les connaissances de l'hygiène au sens biomédical du terme sont acquises par la population, c'est-à-dire connues et pratiquées. En premier lieu, l'analyse des discours nous a permis de confirmer la prégnance des conceptions populaires.

1. Les conceptions populaires

Afin de voir dans quelle mesure les savoirs formulés par les femmes font référence au pôle interprétatif traditionnel, nous nous sommes référés à la littérature en anthropologie de la maladie au Burkina Faso, et notamment aux études de Faisang (1985), Bonnet (1988) ou Dacher (1992).

D'abord, nous avons pu repérer certains éléments théoriques qui permettent d'appréhender les dimensions symboliques attachées à la maladie. Il en va ainsi de l'organisation dualiste chaud/froid qui est très répandue dans le domaine de la maladie en Afrique, et plus généralement dans le monde (Weiss, 1988). La théorie du risque lié au corps chaud, revient de manière récurrente dans les discours. Un corps frais est considéré comme un corps en bonne santé alors qu'un déséquilibre entre le chaud et le froid (excès de chaleur ou de fraîcheur) peut provoquer des maladies. L'impératif du lavage du corps peut alors s'expliquer par cette nécessité de rétablir un équilibre humoral, par crainte qu'un excès de chaud n'ait une incidence sur sa vie corporelle.

Une femme de Wemtenga, 43 ans, vendeuse d'eau en sachet, niveau d'étude primaire, native.

« Si tu te laves et que ton corps est frais, tout ça, c'est dans le cadre de la propreté qui donne la santé. »

Autre aspect symbolique attaché à l'explication des maladies, l'œuvre de Dieu. Cette réponse si souvent entendue «c'est Dieu qui l'a voulu» peut être interprétée soit comme un certain fatalisme face à la maladie¹⁰⁴, soit comme une incapacité à expliquer les phénomènes

¹⁰⁴ A cet égard, il est particulièrement intéressant de souligner l'inversion du sujet et du complément d'objet direct par rapport à l'énonciation occidentale : ce n'est pas nous qui attrapons une maladie, mais bien, dans les discours recueillis, la maladie qui nous attrape.

morbides, parce que Dieu constitue la dernière cause invoquée alors qu'aucune autre ne peut l'être (Olivier de Sardan, 1994).

Ensuite, des conceptions populaires de la propreté, détaillées pour Ouagadougou à la fin des années 1990 (Ministère de l'eau, 1988) et plus généralement pour l'Afrique de l'Ouest (Bonnet et Jaffre, 2003) ont également été repérées dans nos discours. Notamment, l'univers des représentations associées aux occurrences « propre » et « sale » relève toujours de critères empiriques : la vue, le goût et l'odeur. Une bonne eau pour la santé, c'est assurément celle qui ne contiendra pas de saletés visibles à l'œil nu et qui a bon goût. De même, une personne propre sera celle qui porte des habits sans tâches, blancs de préférence¹⁰⁵, et qui ne sentira pas les odeurs du corps. Dans ces conditions, la qualité de l'eau n'est globalement jamais remise en doute si elle est « claire ». Une eau est considérée comme buvable si aucune matière en suspension n'est observable à l'œil nu. De même, des mains sont propres pour peu qu'elles aient été lavées à l'eau claire et qu'elles soient exemptes de toute saleté visible et/ou olfactive. Dans ce cas, le germe invisible ou le microbe n'est pas évoqué pour parler de la mauvaise qualité d'une eau de boisson susceptible de transmettre la maladie.

Enfin, les représentations associées à la catégorie du sale et celles définissant le pathogène ne sont pas nécessairement juxtaposées. Par exemple, les selles des enfants encore allaités ne sont pas considérées comme un élément pathogène, alors qu'elles sont considérées comme sales, de part leur aspect visuel et leur odeur.

Une femme de Taabtenga, 49 ans, vendeuse dans la rue, a suivi l'école coranique, non native (rurale), depuis 40 ans en ville.

« Peux-tu jeter les selles de l'enfant et laver le pot sans laver les mains ? (.../...). Tu ne peux pas manger avec cette main. Mais il ne t'arrive rien si tu manges avec la main et les selles de ton enfant. Puisque c'est toi qui a mis au monde cet enfant, rien ne va arriver. Mais si toi-même, tu regardes, tu ne peux pas manger, ce sera la nausée. Tu ne pourras pas manger. (.../...) Non, je ne vais pas m'arrêter pour laver avec du savon. C'est moi et la saleté de mon enfant seulement. Je lave avec l'eau seulement, comme ça ne tâche pas trop, si tu laves avec l'eau, ça sort. (.../...) Même si c'est les selles d'un autre enfant, je ne lave pas avec du savon. Car si je pense que lui aussi, est comme mon enfant, je ne lave pas. »

¹⁰⁵ Des slogans de la période révolutionnaire de Sankara prétendaient « faire blanc, faire propre » (Bonnet, 2003).

Si l'on s'en tient à la première phrase de ce discours, comme ce serait le cas si cette information avait été recueillie lors d'un questionnaire¹⁰⁶, on peut en conclure que cette femme a parfaitement acquis les connaissances en matière d'hygiène, et notamment le lavage des mains à des moments clés¹⁰⁷. Or, la suite du discours nous révèle que les conceptions populaires sont largement présentes.

A partir des discours recueillis, on peut donc confirmer qu'il y a toujours disjonction entre les catégories définissant ce qui est sale et nocif pour la santé dans les conceptions populaires et dans la théorie biomédicale. Nous allons voir si cette co-existence s'articule nécessairement avec le niveau d'instruction.

2. Pluralité des références

L'analyse des discours a mis en évidence que les représentations associées à la prévention des maladies hydriques se réfèrent aujourd'hui plus ou moins selon les groupes à l'un et/ou l'autre de ces modes d'interprétation : le modèle interprétatif traditionnel et/ou le modèle biomédical. Les deux systèmes d'interprétation sont adoptés, rejetés ou partiellement intégrés l'un dans l'autre aboutissant parfois à une véritable conception syncrétique, c'est-à-dire reprenant les conceptions populaires en y ajoutant des éléments relevant de la théorie biomédicale, ou l'inverse.

Entre autres critères objectifs de distinction, deux styles de discours ont pu être mis au jour qui dénotent l'acquisition de ces modes d'interprétation par les locuteurs¹⁰⁸. Le style direct suppose une acquisition des connaissances exprimées. Il est marqué par l'emploi du pronom « *tu* » ou « *nous* » ou par des formes affirmatives : « *tu fais ça* ». Le style indirect est repérable par des formes interrogatives : « *ne disent-ils pas que ?* » ou qui rapportent le discours entendu ailleurs : « *Au dispensaire, on dit que* ». Ce style de discours ne reflète pas une forte acquisition et marque une certaine distance par rapport au contenu exprimé.

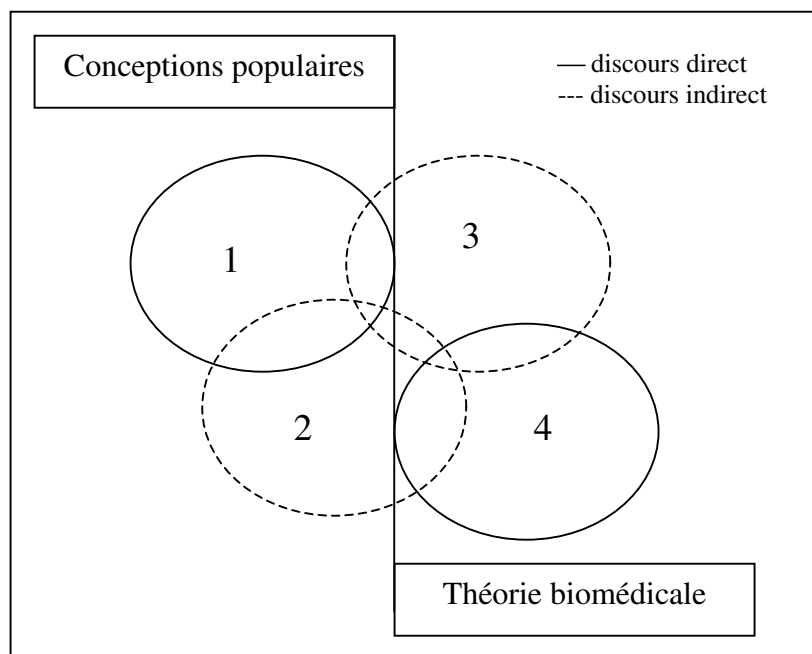
¹⁰⁶ On peut effectivement penser qu'une question standard serait : lavez-vous vos mains après vous être occupée du pot de votre enfant ?

¹⁰⁷ Voir WELL (1998) pour une description de la transmission par la voie fécale-orale.

¹⁰⁸ Ce repère langagier est un outil utilisé en linguistique. Il a été notamment appliqué par Charmillot (1997) dans une étude sur deux pathologies au Burkina Faso.

Pour schématiser, quatre catégories peuvent être distinguées. Il convient de souligner que les types construits de la figure 17 sont bien évidemment souples, les discours pouvant se placer à l'intersection des groupes, d'où la juxtaposition des cercles.

Figure 17. Schéma des discours en regard de la prévention des maladies hydriques



Dans les premier et quatrième cas, les connaissances ne sont pas remises en cause par les locuteurs. Il n'y a pas de doute, les liens entre l'eau et la santé étant exprimés comme des acquis. Les références sont les conceptions populaires pour le premier type, et la théorie biomédicale pour le quatrième type¹⁰⁹. Les personnes pour lesquelles l'un ou l'autre de ces types ont été repérés dans les discours n'ont bien évidemment pas beaucoup de caractéristiques en commun. De manière caricaturale, le discours de type 1 est surtout employé soit par des personnes jeunes d'origine villageoise non scolarisées et depuis peu à Ouagadougou (quelques années tout au plus) ou par le « vieux » ou la « vieille »¹¹⁰, ces personnes de plus de 50 ans, installées de longue date ou non en ville mais qui n'ont jamais fréquenté l'école et ont eu très peu de contact avec la théorie biomédicale (par des cours ou

¹⁰⁹ La théorie biomédicale n'est jamais évoquée en tant que telle.

¹¹⁰ Selon l'expression burkinabè consacrée, avec tout le respect de la personne âgée qu'elle suppose.

des messages d'éducation sanitaire, des visites au dispensaire, à l'hôpital, etc.). L'exemple présenté plus haut de cette femme qui explique en quoi les selles des nourrissons ne sont pas nocives pour la santé illustre ce type de discours.

Une femme de Wemtenga, 53 ans, vendeuse dans la rue, aucune instruction, non native (rurale), depuis 40 ans en ville.

« Oui, j'entends parfois des causeries à la radio, quand je ne travaille pas. Mais l'eau qui donne des maladies, ce sont vous, les gens de papier qui dites ça. Sans quoi, moi, je n'ai jamais vu ça. Que dans l'eau, il y a des choses, des maladies ? Non, je n'ai jamais vu cela. Je suis née et j'ai grandi au village. A l'époque où je suis née, c'était l'eau des marigots que nous buvions et nous n'avons jamais vu aucun problème. En ce temps là, nous n'avons jamais entendu que l'eau cause des problèmes. Mais maintenant et avant, ce n'est pas la même chose. »

Une femme de Taabtenga, 25 ans, vendeuse dans la rue, aucune instruction, non native (rurale), depuis un an en ville.

« Concernant la maladie par exemple, il n'y a pas de je suis propre ou non. Quand la maladie est là, que tu sois propre ou non, elle est là seulement! La maladie ne cherche pas à savoir si tu es propre ou pas, elle vient seulement. (.../...) Pour se préserver des maladies, non, nous ne faisons rien. Nous n'y pouvons rien ! »

A l'opposé, le discours de type 4 est utilisé par les locuteurs très scolarisés et très souvent jeunes (moins de 35 ans), urbains de naissance ou de longue date en ville. Par exemple, si l'occurrence « microbe » est apparue dans les discours (5 fois sur 49 entretiens), son énonciation est très fortement marquée chez les personnes très scolarisées.

Une femme de Taabtenga, 33 ans, assistante dans une garderie populaire (et prépare l'eau en sachet pour être vendue dans la rue), niveau d'étude secondaire, native.

« Concernant le lavage des mains, en tout cas je ne m'amuse pas avec ça. Avant d'attacher l'eau, tu te laves bien les mains avec du savon. Et tu rinces bien. Puis, le temps que tu mets pour venir t'asseoir pour attacher l'eau, tu te rinces encore les mains avec l'eau filtrée. Ca, c'est une décision que j'ai prise. Et dès que je suis en train d'attacher l'eau, les enfants s'approchent et se moquent de moi. Car l'hygiène, même si c'est pas pour toi, ça veut dire que les gens qui viennent acheter l'eau 10F 10F, leur vie est entre tes mains ! Vas-tu prendre de ton argent pour acheter des maladies ? Donc, ça fait que concernant l'hygiène, je ne m'amuse pas. (.../...) Je filtre parce que les saletés dans l'eau peuvent donner de multiples maladies. Et même, tu peux regarder l'eau et ne pas voir des saletés, mais ça donne des maladies quand même. »

Les deux autres types de discours en revanche (en pointillé sur la figure) ne font plus référence à un système d'interprétation unique, les conceptions populaires ou la biomédecine, mais manifestent la connaissance de savoirs mixtes. Dans le cas du deuxième type, les locuteurs ne disent plus « tu fait ça » mais « chez nous, on dit que », ce qui implique une référence extérieure lorsque les conceptions populaires sont évoquées.

Un homme de Wemtenga, 23 ans, gérant d'une borne fontaine, niveau d'étude secondaire, (autre urbain), depuis 7 ans en ville.

« Les gens disent : quand c'est clair, c'est ce que c'est propre, c'est joli. Mais nous ne savons pas si cette eau ne contient pas de saletés. Elle peut être jolie et contenir des saletés. »

Dans le cas du troisième type, le discours fait référence à la théorie biomédicale, mais de manière indirecte. C'est celle que l'on a entendue à l'école, par les agents de santé ou à la radio et fait plus généralement référence à la norme occidentale.

Une femme de Taabtenga, 27 ans, vendeuse dans la rue, niveau d'étude secondaire, native.

« J'ai entendu dire que si quelqu'un fait ses selles à l'air libre, les microbes ne meurent pas. Donc si le vent transporte ça dans ton eau, tu en bois, et toi aussi tu as la maladie. (.../...) C'est à l'école que nous l'avons appris, et à la radio. »

Dans les deux derniers cas, ces réponses ne reflètent pas une forte appropriation des savoirs mais révèlent au contraire des questionnements, tant sur les conceptions populaires, remises en cause, que sur la biomédecine, encore mise à distance. Les locuteurs s'interrogent face aux discours qu'ils entendent et qu'ils formulent. Le type 3 représente la majorité des représentations sociales de la population interrogée et illustre le processus de changement du système cognitif populaire. En outre, il est très courant que lors d'un même entretien, les discours de type 1 et 3 se mêlent.

Un homme de Wemtenga, 65 ans, retraité (cuisinier), sans instruction non natif (autre urbain), depuis 40 ans en ville.

« Quand nous étions petits, nous ne connaissions pas l'eau du robinet. C'est l'eau des marigots et des puits que nous buvions. Mais de nos jours, le Blanc est venu mettre des robinets, si tu ouvres, il n'y a pas de problème. Les Blancs font des filtres, et filtrent l'eau pour boire. Nous, nous n'avons pas de filtre, c'est Dieu qui nous protège seulement. »

Les références et les concepts s'entremêlent aboutissant à de nouvelles formes d'interprétation.

Une femme de Wemtenga, 36 ans, vendeuse de nourriture dans une école, sans instruction, native.

« Vous-mêmes, vous savez que la propreté fait que les mauvaises maladies s'éloignent des enfants. Si un enfant est sale, les maladies l'attrapent. Vous connaissez les enfants, pour manger, ils ne cherchent pas de l'eau pour se laver, ils s'essuient sur leurs habits sales et plongent la main dans la nourriture. Mais s'il se trouve que son habit est propre, même s'il ne lave pas sa main avant de manger, ce sera mieux. (.../...) J'entends parler à la radio sur la santé et la propreté. Ils nous conseillent de faire l'effort pour que les enfants soient propres, de faire l'effort pour que l'intérieur des cours soient propres, que nous-mêmes, nous soyons propres. Si c'est la nourriture, il faut tout faire pour qu'elle soit propre avant que l'on mange, surtout si c'est un enfant. On dit que si une maladie a attrapé l'enfant, s'il est propre, ce ne sera pas grave. Mais s'il est sale, ce sera grave. »

Ceci étant, il paraît toutefois insuffisant de vouloir réduire l'appropriation de la théorie du germe à la seule variable de l'instruction. Comme le note Johnson-Hanks (2003) pour le cas de la fécondité, « l'éducation s'associe à d'autres sources d'influence dont certaines sont tout aussi fortes ». Les deux discours suivants illustrent ce constat.

Un homme de Taabtenga, 30 ans, vendeur d'eau en barrique, niveau d'étude primaire, non natif (rural), depuis un an à Ouagadougou.

« L'hygiène ne peut pas préserver des maladies, si une maladie doit venir seulement, c'est obligé qu'elle vienne. Il n'y a rien pour l'empêcher de venir à toi. Car il y a toujours eu la maladie et il y a toujours eu la mort. On est né trouver que nos pères mourraient et que nos grands-pères mourraient. »

Un homme de Taabtenga, 34 ans, imprimeur, niveau d'étude secondaire, natif.

« Si on regarde les personnes avec lesquelles nous vivons aujourd'hui et qui sont malades, ça ne veut pas dire qu'elles ont fait quelques chose d'extraordinaire. Nous aussi, nous aurions pu être dans cette situation. Aujourd'hui, si ton prochain est malade, ça aurait pu être toi ! Mais qu'est-ce que la personne a fait pour être malade ? Il mange la même nourriture que toi, il boit la même eau que toi. Mais pourquoi lui est malade et toi, tu ne l'es pas. Donc, on peut faire attention, mais il y a autre chose ! »

Il nous semble que ces deux discours sont révélateurs du changement culturel en cours aujourd'hui à Ouagadougou : par le biais de l'instruction, les règles biomédicales sont connues. Toutefois, les causes des maladies hydriques, et de la maladie en général, n'en demeurent pas moins encore fortement empreintes de l'influence des conceptions populaires. Mais celles-ci ne sont pas clairement énoncées, notamment, ici, l'expression « il y a autre chose ».

L'acquisition lente de concepts historiquement et culturellement étrangers se mêle donc aujourd'hui à la prégnance des conceptions populaires, mais d'une manière qui ne se donne pas à lire au premier regard, et surtout si l'on s'en tient à des questions fermées pré-codées. Déclarer que le manque d'hygiène cause la diarrhée ne signifie pas pour autant que les mécanismes de transmission décrits par la théorie biomédicale soient intégrés au système cognitif. D'ailleurs, être capable de citer un certain nombre de maladies et de pratiques de prévention ressort davantage des mécanismes de la mémoire et du savoir que du registre de l'action et des motivations¹¹¹. Ainsi, le passage du registre du savoir à celui de l'action pose tout le problème des stratégies : la logique liant les connaissances biomédicales d'un côté et

¹¹¹ L'enquête réalisée en 1988 à Ouagadougou (Ministère de l'eau, 1988) ainsi que l'étude réalisée par Franiatte-Ouédraogo (1994) dans le cadre de sa thèse ont bien mis en évidence la disjonction entre les pratiques et les réponses à des questionnaires.

les pratiques sanitaires modernes de l'autre n'est pas donnée *a priori*, mais s'insère dans le contexte et notamment le contexte culturel.

Conclusion

Si les résultats issus des modèles statistiques ne font pas ressortir de manière très nette l'effet bénéfique de l'accès à l'eau courante sur la mortalité des enfants, c'est sans doute que la réalité sociale n'est pas aussi tranchée. Ces résultats doivent surtout nous interpeller dans la construction des variables statistiques afin qu'elles représentent la réalité de manière plus fine. Notamment, la diversité des modes de gestion de l'eau chez les ménages qui ont l'eau courante peut fournir une explication non exclusive à la difficulté de faire apparaître un effet bénéfique statistiquement observable de l'adduction d'eau dans la baisse de la mortalité. Réduire la question de l'accès à l'eau à une seule modalité par ménage est sans doute davantage révélateur de pratiques issues de contextes où l'eau coule à flot que de situations réellement vécues dans les villes africaines.

Par ailleurs, cet échec de la démonstration statistique ne doit pas se lire comme l'inefficacité sanitaire de l'adduction d'eau. En tout état de cause, si l'accès à l'eau courante est une condition nécessaire à des usages qui permettent de prévenir les maladies liées à l'eau, notamment chez les enfants, cet accès n'est cependant pas suffisant. Il doit être accompagné par des pratiques d'hygiène. Or, si l'accès à l'éducation formelle est une condition nécessaire à une appropriation des normes biomédicales d'hygiène, cet accès n'est cependant pas suffisant à ce qu'un apprentissage de règles se transforme réellement en pratique. A partir de l'analyse des représentations sociales, nous avons vu que les messages d'éducation à l'hygiène biomédicale ne sont que rarement totalement acquis, mais plus généralement partiellement intégrés aux conceptions populaires, même chez les personnes instruites.

Une issue afin que les messages d'éducation soient mieux intégrés aux pratiques semble passer par l'implication communautaire. Le discours a été très souvent entendu de ces femmes qui écoutent la radio mais insistent pour dire que le message n'est pas venu jusqu'à elles, sous entendant qu'il n'y a pas eu de rapport interpersonnel. Il faut, en effet, que les programmes d'éducation à la santé ne se cantonnent pas seulement à des messages globaux, mais davantage à des actions proches des populations, et des femmes notamment.

CONCLUSION GÉNÉRALE

En droit international, l'accès à l'eau potable est considéré comme une condition *sine qua non* du droit à la santé (CESCR, 2000) et peut se lire en termes d'équité sociale. A ce titre, l'accès à l'eau s'inscrit plus généralement comme une des composantes des droits humains fondamentaux (Paquerot, 2005). Si la reconnaissance d'un droit d'accès à l'eau comme droit humain est encore sujet à controverse (CESCR, 2002), la communauté internationale a toutefois affirmé son engagement à promouvoir l'accès à l'eau au plus grand nombre en l'inscrivant comme l'un des objectifs du Millénaire.

La thèse, développée à partir du cas de Ouagadougou, visait à examiner précisément comment les enjeux socio-sanitaires de l'accès à l'eau sont déterminés par des actions en amont des usages domestiques mais également en aval de ceux-ci. Pour ce faire, nous avons adopté une démarche multidimensionnelle qui prend en compte les phénomènes culturels, politiques, économiques, sociaux et environnementaux. Des conclusions spécifiques ayant été présentées dans les articles, il nous reste ici à dégager les conclusions générales qui nous paraissent significatives, tant au niveau des outils et de la méthode qu'au plan du sujet lui-même.

Nous verrons donc d'abord ce qui explique que, à Ouagadougou, l'accès à l'eau courante ne soit pas un accès qu'on puisse qualifier de durable. Ensuite, du point de vue de l'enjeu sanitaire en particulier, nous esquisserons l'idée que si l'accès à l'eau courante est très certainement une condition nécessaire, elle ne suffit cependant pas pour répondre aux risques sanitaires liés à l'eau. Finalement, pour clore cette thèse, nous discuterons de la pertinence d'une reformulation des mesures statistiques de l'accès à l'eau et de la nécessité de précision pour une meilleure appréhension des enjeux socio-sanitaires.

I. Le dilemme des priorités dans un contexte de stratégie de survie

Le chapitre V avait l'objectif d'expliquer le processus d'accès à l'eau courante en examinant pourquoi les individus arrivent ou non à accéder durablement à un logement raccordé au réseau de distribution d'eau. L'idée était de voir si les seules conditions socio-économiques au niveau individuel expliquent cet accès à l'eau courante, dans cette ville qui enregistre l'un des plus faibles taux de raccordement au réseau d'eau de la sous-région. En considérant l'accès à l'eau courante comme un service urbain de base, nous avons pu inscrire

cette étude dans le champ plus général des études d'insertion urbaine. Dans ce cadre d'analyse, une question spécifique a été de savoir si l'accès à l'eau courante s'inscrit dans une logique d'ascension sociale et/ou économique basée sur le long terme. L'idée était de voir si un meilleur accès à l'eau courante fait partie des stratégies de la population.

La première remarque est venue confirmer l'inertie et l'iniquité persistante dans l'accès à l'eau courante : un peu plus des trois cinquièmes de la population n'a jamais eu accès à un logement raccordé au réseau de distribution d'eau.

Concernant le rythme et la durabilité de l'accès à ce service urbain de base, nous avons mis en évidence comment la mobilité intra-urbaine pouvait influencer l'accès à l'eau courante et, du même coup, sa perte. D'une part, 20 % des individus ont rapporté des cheminements résidentiels impliquant un ou des changements dans l'accès à l'eau courante. Cette précarité de l'accès peut également être lue à partir de la durée de résidence dans les logements raccordés au réseau. Cette durée s'avère relativement courte : un quart des personnes ayant connu un premier accès à l'eau courante le perdront après 5 à 7 ans de résidence respectivement pour les personnes n'ayant aucune instruction et pour les personnes de niveau secondaire et plus.

Un des résultats *a priori* surprenant est relatif au statut socio-économique. Ce statut, approché aussi bien à partir du niveau d'instruction qu'à partir du type d'activité, n'a pas un effet aussi protecteur dans la perte qu'il a un effet bénéfique dans l'accès à l'eau courante. Toutes les catégories socio-économiques sont touchées par le phénomène de perte de l'accès à l'eau courante. Cette conclusion incite à aller chercher ailleurs ce qui explique la durabilité de l'accès à l'eau courante.

De ce fait, nous avons mis en évidence que le statut socio-économique n'est pas le seul à influencer la durabilité de l'accès à l'eau courante. Le statut dans la résidence est apparu dans l'analyse quantitative comme un élément explicatif incontournable. Ce résultat a été confirmé par l'analyse des données qualitatives. Il s'avère que l'accès à la propriété est perçu comme la priorité en matière d'habitat et plus généralement en termes de cycle de vie. Or, à Ouagadougou, l'accès à la propriété est aujourd'hui saturé au centre de la ville. De ce fait, il existe une attraction vers les zones périphériques, et notamment les zones non loties non desservies par le réseau de distribution d'eau. Dans ce contexte, l'accès à la propriété, qui s'inscrit à la fois comme une ascension sociale et dans le cadre d'une stratégie de survie à long terme, engendre une perte de l'accès à l'eau courante le cas échéant. C'est consciemment que

la population accepte de devenir propriétaire en zone non lotie, quand bien même cette décision aurait des répercussions sur la difficulté de s'approvisionner en eau. C'est ce que l'on appelle le dilemme des priorités. Alors que l'accès à l'eau courante est perçu comme un idéal, il ne représente pas pour autant la priorité en matière d'habitat. Cette remarque vaut aussi bien pour les hommes que pour les femmes, pourtant premières touchées par le poids que constitue la corvée d'eau.

D'ailleurs, plus généralement, la difficulté d'accès à l'eau n'est pas une donnée qui entre en jeu en priorité dans le choix d'une résidence. Ceci s'explique notamment parce que l'eau est perçue comme essentielle à la vie du point de vue de la quantité, et non du point de vue de la qualité de la source d'approvisionnement. Or, à Ouagadougou, quel que soit le quartier de résidence, il est toujours possible de disposer de l'eau nécessaire pour satisfaire les besoins physiologiques, ne serait-ce que par le partage de voisinage. La qualité microbiologique n'étant pas un critère pour la population, la source d'approvisionnement n'est pas l'enjeu majeur.

Ces conclusions relatives aux stratégies individuelles mises en œuvre dans le processus d'ascension socio-économique dans un contexte de stratégie de survie, nous permettent d'aboutir à une première recommandation : une des premières mesures à mettre en œuvre pour permettre l'accès à l'eau courante à tous, passe par la sécurité de la tenure.

Enfin, et d'un point de vue méthodologique cette fois, il est apparu que la prise en compte de la zone d'habitat comme variable contextuelle était incontournable, à la fois dans l'explication de l'accès à l'eau courante comme dans l'interaction qu'elle peut avoir avec le statut de résidence. Cette remarque renvoie d'ailleurs à une des limites de cette analyse multi-variée qui serait davantage du ressort de l'analyse multi-niveaux. On serait ainsi mieux à même de mettre en lumière ce qui a trait au niveau des infrastructures disponibles dans le quartier, au niveau du ménage et au niveau strictement individuel.

II. L'accès à l'eau courante est nécessaire mais non suffisant

Dans le chapitre VI, nous avons souhaité apporter une contribution à la relation statistiquement controversée de l'effet bénéfique de l'adduction d'eau sur la survie des enfants. En effet, bien que les liens entre l'accès à l'eau et la santé soient intuitivement évidents, les analyses statistiques ont souvent échoué à mettre en évidence l'effet bénéfique de l'adduction d'eau sur la baisse de la mortalité des enfants. A partir d'une méthodologie quantitative peu commune, nous avons montré que si l'effet brut de l'accès à l'eau courante est fort, l'effet net s'estompe à mesure que les variables du statut socio-économique de la mère sont introduites dans les modèles, et notamment l'éducation de la mère.

A partir de l'étude des usages domestiques, nous avons mis en évidence comment l'accès à l'eau courante est une étape nécessaire pour répondre aux enjeux sanitaires de l'accès à l'eau, mais non suffisante à ce que l'impact sanitaire soit perceptible sur le plan statistique. Les usages domestiques de l'eau dépendent, certes, de l'accessibilité à la ressource, déterminant des quantités et en partie de la qualité. Cette accessibilité est alors optimale lorsque l'eau est délivrée au sein de la résidence par l'intermédiaire d'un robinet au minimum placé dans la cour.

Mais les usages de l'eau sont également dépendants des comportements et notamment des pratiques d'hygiène. D'une part, il n'existe pas d'usage standardisé de l'eau. Des questions relatives à la gestion domestique de l'eau et aux modalités d'utilisation au sein des foyers sont essentielles. Rappelons ce seul exemple : même si l'eau à la source est potable, les manipulations dont elle fait l'objet multiplient les risques de contamination. Or, à Ouagadougou, près des trois quarts des ménages disposant de l'eau courante stockent l'eau dans des containers couverts ou non, à l'intérieur ou à l'extérieur du logement, impliquant un puisage de l'eau. En termes de risque de contamination, disposer d'un robinet dans la cour ou aller chercher l'eau à la borne fontaine ne présente donc pas toujours des différences significatives à ce niveau.

D'autre part, il est nécessaire de cerner l'assimilation des connaissances en matière d'hygiène, notamment en regard des représentations sociales. En effet, les attitudes préventives et les catégories de propre/pur et de sale/impur relèvent de typologies qui ne sont pas universelles. Tant qu'un individu ne classe pas une chose, un fait ou une action, dans la

catégorie du sale et/ou de l'impur et qu'il ne considère pas cette chose comme pouvant transmettre une maladie, il n'y a aucune raison de penser que cet individu adoptera une pratique de prévention de la maladie, comme l'hygiène. Or, à partir d'une analyse des discours, nous avons montré comment, à Ouagadougou, l'assimilation des connaissances en matière d'hygiène, c'est-à-dire se référant au modèle biomédical, signifie un profond changement du système cognitif, parce que les conceptions populaires sont à l'opposé de la théorie du germe invisible par exemple.

De ce fait, nous soulignons que si l'éducation est une condition à une connaissance des normes biomédicales relatives à l'hygiène, l'assimilation de ces savoirs ne peut se faire que sur un temps plus ou moins long. L'éducation s'associe à d'autres sources d'influence dont certaines sont tout aussi fortes, voire peut-être plus fortes.

Afin que les messages d'éducation soient mieux intégrés aux pratiques, une deuxième recommandation nous semble devoir être formulée envers l'implication communautaire. Le discours a, en effet, été très souvent entendu de ces femmes qui écoutent la radio mais insistent pour dire que le message n'est pas venu jusqu'à elles, sous entendant qu'il n'y a pas eu de rapport interpersonnel. Il apparaît nécessaire que les programmes d'éducation à la santé ne se cantonnent pas seulement à des messages globaux, loin des représentations sociales, mais davantage à des actions proches des populations, et des femmes en particulier, de manière à s'intégrer progressivement aux pratiques.

III. Pour une reformulation de la mesure de l'accès à l'eau

A Ouagadougou, l'eau est tout aussi naturellement rare que symboliquement et socialement importante. La Révolution populaire emmenée par Thomas Sankara (1983), dont la capitale burkinabè a été le lieu privilégié au plan de la politique sociale, a développé une gestion inédite de la pénurie basée sur le partage, dans laquelle la desserte collective de l'eau potable s'est inscrite comme une priorité publique. Ceci explique en partie pourquoi, en 2000 à Ouagadougou, 97 % de la population de la capitale burkinabè déclare un approvisionnement en eau dont la source est potable.

Ce choix de politique, bien qu'à l'origine basé sur l'égalité de l'accès, n'en a pas moins occasionné un certain nombre d'effets pervers au premier rang desquels le faible raccordement des ménages au réseau de distribution d'eau. La desserte privée ou semi-privée n'a pas été politiquement encouragée, par des mesures d'aide financière notamment. Si Ouagadougou enregistre l'une des meilleures statistiques d'accès à l'eau de la sous-région, le taux de raccordement des ménages au réseau de distribution est l'un des plus faibles. De plus, la combinaison de ce choix politique à une forte croissance urbaine, tant démographique que spatiale, a contribué à la baisse de cet accès à l'eau courante depuis le milieu des années 1980. En regard de la classification de Howard et Bartram (2003), l'accès à l'eau courante est pourtant celui qui est associé au risque sanitaire le plus faible.

Or, en dépassant la seule statistique du type d'approvisionnement, pour voir plus précisément les modalités de l'accès à l'eau, nous avons pu mettre en lumière des facteurs à l'iniquité qui se jouent dans les usages domestiques de l'eau. Les modalités d'accès, c'est-à-dire la distance ou le temps de collecte ainsi que le coût inhérent à l'achat du précieux liquide, déterminent les quantités et en partie la qualité de l'eau consommée par les ménages. Que ce soit à partir des discours de la population, relatant le vécu de la quête quotidienne de l'eau, ou à partir des statistiques, nous avons montré que cet accès à l'eau potable cache une grande pluralité de modalités. Le critère de la zone d'habitat constitue une des clés de lecture qui rend compte, par exemple, des différences importantes dans les distances parcourues dans le cas où l'eau n'est pas délivrée à domicile par le biais d'un robinet ou d'un vendeur.

Au terme de cette étude, il nous apparaît qu'au delà d'une certaine distance, on ne devrait pas considérer que la population a accès à l'eau, parce que le gain sanitaire ou social que suppose cet accès à l'eau est devenu négligeable. Ainsi, si l'on considère qu'au-delà d'une distance de 200 mètres, l'impact sanitaire de l'adduction d'eau cesse d'être sensible (Prost, 1996), c'est donc 50 % de la population de la zone lotie et 75 % de celle de la zone non lotie, qui déclare un point public d'eau potable, qu'il conviendrait de retirer du comptage des personnes dont on considère qu'ils ont accès à l'eau par la seule statistique du type d'approvisionnement. Plus encore, si l'on considère la distance de 100 mètres (Howard et Bartram, 2003; WELL, 1998), c'est 75 % des personnes de la zone lotie et presque la totalité des personnes de la zone non lotie qu'il conviendrait de retirer de cette statistique globale.

De manière similaire, et en regard des quantités utilisées au sein des ménages cette fois-ci, il conviendrait également de revoir les modalités de calcul de la proportion de la population ayant accès à l'eau. Dans le cas de la population qui a accès à l'eau courante, les quantités utilisées sont supérieures à la norme des 20 litres d'eau par jour et par personne, ce qui tend à renforcer l'idée que ce type d'approvisionnement permet de répondre aux enjeux liés aux quantités disponibles au sein des ménages. En revanche, lorsque les ménages disposent d'un autre type d'approvisionnement que l'eau courante à domicile, seul 50 % des ménages utilise 20 litres d'eau par jour et par personne. Les 50 % autres devraient être retirés de la statistique d'accès à l'eau. Si l'on se basait maintenant sur la norme de Gleik (1996) de 50 litres, on considèrerait alors que personne n'aurait accès à l'eau en quantité suffisante en zone non lotie et seul 25 % de ceux qui n'ont pas accès à l'eau courante aurait accès à l'eau potable. Les quantités d'eau disponibles au sein des ménages corroborent donc également l'idée que la seule mesure du type d'approvisionnement en eau n'est pas suffisante à répondre à la question des enjeux socio-sanitaires de l'accès à l'eau.

Nous n'avons pas recalculé la statistique de l'accès à l'eau potable à Ouagadougou selon ces différents critères. Ces remarques ne servent qu'à poser les bases d'une réflexion plus générale sur la statistique de l'accès à l'eau utilisée régulièrement à la fois par les médias, par les agences de développement ou dans la recherche scientifique. En fait, à partir du cas de Ouagadougou, nous avons pu mettre en évidence comment à partir d'une statistique aussi globale que le seul type principal d'approvisionnement en eau, on pourrait éventuellement conclure que les objectifs du Millénaire sont atteints sans que, pour autant, les objectifs sanitaires et sociaux sous-jacents soient rencontrés. Si l'objectif d'un meilleur accès à l'eau vise les enjeux socio-sanitaires, il paraît essentiel que l'action à développer en amont des usages domestiques s'appuie sur les modalités de cet accès, ce que nous avons appelé l'accessibilité (figure 2 de l'introduction générale).

Plus généralement, en dépassant le seul cadre de Ouagadougou, la troisième recommandation repose justement sur la nécessité d'aller chercher ailleurs une meilleure mesure de l'accès à l'eau que dans le seul type d'approvisionnement. Des progrès ont été réalisés en ce sens dans les grandes enquêtes internationales. Notamment, dans les EDS, l'information sur les distances parcourues est disponible. Mais il demeure qu'une telle

information n'est pas suffisamment valorisée. On pourrait envisager la création d'un index, à l'image des index de niveau de vie qui sont construits pour approcher le niveau de pauvreté des ménages. Cet index devrait à la fois rendre compte du type d'approvisionnement, de la distance parcourue et du temps nécessaire à la collecte ainsi que du coût dans le budget des ménages.

Cet index nécessiterait néanmoins une définition précise de ce que couvre la catégorie « source d'eau potable ». A cet égard, il est problématique que les différents acteurs dans le domaine de l'eau ne retiennent pas une catégorisation uniforme de ce qu'est l'eau potable, en dehors de critères bio-chimiques. Ainsi, l'adduction d'eau est considérée par tous comme une source d'eau potable, mais il n'en est pas de même pour les vendeurs ambulants qui distribuent cette eau. Alors que la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé exclut cette catégorie (WHO/UNICEF, 2000), d'autres la valorisent comme une manière de fournir l'eau dans les quartiers en pleine expansion comme c'est notamment le cas à Ouagadougou (Roche, 2003). Il conviendrait donc de parvenir à une meilleure uniformisation des concepts propres à permettre des comparaisons entre statistiques issues de diverses sources.

C'est finalement sur l'ensemble de ces constats que s'appuie l'une des conclusions générales de cette thèse à savoir, qu'à bien des égards, il serait opportun d'évaluer l'accès à l'eau pour tous sur la base de l'accès à l'eau courante pour tous, prenant la forme du raccordement minimum de chaque cour, commune ou privée, au réseau de distribution d'eau. D'une part, ce critère serait comparable et identifiable objectivement pour satisfaire aux exigences statistiques. En outre, en regard de la distance ou du temps de collecte, des quantités disponibles au sein des ménages, de la qualité, dans une certaine mesure, et du coût inhérent au prix au litre, il s'avère que c'est le type d'accès qui assure le maximum de sécurité sanitaire. Enfin, du point de vue de la population, il est avéré que ce type d'accès à l'eau représente l'idéal, puisque fortement associé à la notion de vie urbaine et plus généralement porteur d'équité sociale et principalement en termes de genre.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agarwal B., 1997, "Gender, Environment, and Poverty Interlinks: Regional Variations and Temporal Shifts in Rural India, 1971-91", *World Development*, 25, p. 23-52.
- Akoto E. M. et Amouzou A. J., 2003, "Urbanisation et transition de la santé en Afrique : le cas du Togo", in T. Eggerickx, C. Gourbin et e. al. (eds.), *Populations et défis urbains*, Louvain-la-Neuve, Academia-Bruylant/L'Harmattan, p. 701-723.
- Allison P. D., 1984, *Event History Analysis. Regression for Longitudinal Event Data*, Beverly Hills, Sage Publications, 87 pages.
- Antoine P., Bocquier P., Fall A. S., Guissé Y. M. et Nanitelamio J., 1995a, *Les familles dakaroises face à la crise*, Dakar, IFAN-ORSTOM-CEPED, 147 pages.
- Antoine P., Bonvalet C., Courgeau D., Dureau F. et Lelièvre E., 1999, "Introduction", in GRAB. (ed.), *Biographies d'enquêtes. Bilan de 14 collectes biographiques*, Paris, PUF, p. 1-3.
- Antoine P. et Coulibaly S., 1989, "L'insertion urbaine des migrants en Afrique. Introduction", in P. Antoine et S. Coulibaly (eds.), *L'insertion urbaine des migrants en Afrique*, Paris, Éditions de l'ORSTOM, p. 7-20.
- Antoine P., Djiré M. et Laplante B., 1995b, "Les déterminants socio-économiques de la sortie du célibat à Dakar", *Population*, 1, p. 95-118.
- Antoine P., Dubresson A. et Manou-Savina A., 1987, *Abidjan "côté cours"*, Paris, ORSTOM, Karthala, 274 pages.
- Antoine P. et Piché V., 1998, "L'insertion à Dakar et à Bamako : une comparaison des itinéraires", in P. Antoine, D. Ouédraogo et V. Piché (eds.), *Trois générations de citoyens au Sahel*, Paris, Montréal, L'harmattan, p. 11-44.
- Attahi K., 1994, "Urban research in Francophone West Africa: Côte d'Ivoire Senegal, Burkina Faso, Togo", in R. Stren (ed.), *Urban Research in the Developing World, Volume 2: Africa*, Toronto, University of Toronto, p. 193-230.
- Bachelard G., 1969, *La formation de l'esprit scientifique : contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, Paris, Vrin, 256 pages.
- Baya B., 1993, *Les déterminants de la mortalité des enfants en milieu urbain au Burkina Faso : cas de Bobo-Dioulasso*, Thèse (Ph.D.), Département de démographie, Montréal, Université de Montréal, 296 pages.
- Beauchemin C., Beauchemin E. et Le Jeune G., 2002, *TABVILLES BF : Rapport de présentation*, EMIUB : Document technique d'analyse, n°2002-1, non publié.
- Beauchemin C. et Bocquier P., 2004, "Migration and urbanisation in francophone West Africa : an overview of the recent empirical evidence", *Urban Studies*, 41 (11), p. 2245-2272.
- Beckett M., Davanzo J., Sastry N., Panis C. et Peterson C., 2001, "The quality of retrospective data", *The journal of human resources*, 36, p. 593-625.
- Bequette F., 1995, "Les femmes gardiennes de l'environnement", *Le courrier de l'UNESCO*, octobre.
- Bernard R. H., 2000, *Social Research Methods*, Thousand Oaks, Sage Publications, 659 pages.
- Blanchet A. et Gotman A., 1997, *L'enquête et ses méthodes : l'entretien*, Paris, Éditions Nathan, 125 pages.
- Blossfeld H.-P. et Rohwer G., 2002, *Techniques of Event History Modeling. New Approaches to Causal Analysis*, London, Lawrence Erlbaum Associates, 310 pages.

- Blum D. et Feachem R. G., 1983, "Measuring the impact of water supply and sanitation investments on diarrhoeal diseases : Problems of methodology", *International Journal of Epidemiology*, 12, p. 357-365.
- Bocquier P., 1994, "Emploi et insertion à Dakar", in Y. Charbit et S. Ndiaye (eds.), *La population du Sénégal*, Paris, CERPAA/Division de la Prévision Statistique du Sénégal, p. 521-536.
- Bocquier P. et Legrand T. K., 1998, "L'accès à l'emploi dans le secteur moderne", in P. Antoine, D. Ouédraogo et V. Piché (eds.), *Trois générations de citadins au Sahel*, Paris, Montréal, L'harmattan, p. 77-111.
- Bonnet D., 1988, *Corps biologique, corps social. La procréation et l'interprétation de la maladie de l'enfant chez les Moose du Burkina*, Paris, IRD, 138 pages.
- Bonnet D., 2003, "Transmissions, préventions et hygiènes en Afrique de l'ouest, une question anthropologique", in D. Bonnet et Y. Jaffre (eds.), *Les maladies de passage*, Paris, Karthala, p. 5-26.
- Bonnet D. et Jaffre Y. é. 2003, *Les maladies de passage*, Paris, Karthala, 510 pages.
- Bonvalet C., 1994, *Logement, mobilité et populations urbaines*, Paris, Éditions du CNRS, 139 pages.
- Bourdieu P., 1994, "Stratégies de reproduction et modes de domination", *Actes de la recherche en sciences sociales*, 105, p. 3-12.
- Briscoe J., Furtado de Castro P., Griffin C., North J. et Olsen O., 1990, "Toward equitable and sustainable rural water supplies: A contingent valuation study in Brazil", *The World Bank Economic Review*, 4, p. 115-134.
- Brockerhoff M. et Derose L. F., 1996, "Child Survival in Est Africa : the Impact of Preventive Health Care", *World Development*, 24, p. 1841-1857.
- Bureau R. et de Saivre D., 1988, *Apprentissage et cultures*, Paris, Karthala, 336 pages.
- Butz W. P., Habicht J. P., J. D. et al., 1984, "Environmental factors in the relationship between breastfeeding and infant mortality : the role of sanitation and water on Malaysia", *American Journal of Epidemiology*, 119, p. 516-525.
- Cairncross D. et Feachem R., 1993, *Environmental health engineering in the Tropics : an introductory text*, Chichester, UK, John Wiley and Sons, 320 pages.
- Cairncross S., 1987, "The benefits of water supply", in J. Pickford (ed.), *Developing World Water*, London, Grosvenor Press.
- Cairncross S., 1990, "Water Supply and the Urban Poor", in J. Hardoy, S. Cairncross et D. Satterthwaite (eds.), *The Poor Die Young*, London, Earthscan Publications, p. 109-126.
- Cairncross S. et Kinnear J., 1992, "Elasticity of demand for water in Khartoum, Sudan", *Social Science and Medicine*, 34, p. 183-189.
- Cairncross S., O'Neill D., McCoy A. et Sethi D., 2003, *Health, Environment and the Burden of Disease; A Guidance Note*, London, Department for International Development, 62 pages.
- Caldwell J. C., 1979, "Education as a Factor in Mortality Decline: An Examination of Nigerian Data", *Population Studies*, 33, p. 395-413.
- Caldwell J. C., Caldwell P., Gajanayake I., Orubuloye I. O., Pieris I. et Reddy P. H., 1990a, "Cultural and Behavioral Determinants of Health and their Mechanisms: A Report on Related Research Programs", in J. Caldwell et al. (eds.), *What we know about Health Transtion: The Cultural*,

- Social and Behavioural Determinants of Health*, Canberra, The Australian National University, p. 534-541.
- Caldwell J. C., Findley S., Caldwell P., Santow M. G., Cosford W. H., Braid W. H. et Broers-Freeman D. é. 1990b, *What we know about health transition*, Canberra, Australian National University.
- Camillieri C. et Cohen-Emerique M., 1989, *Chocs de culture : concepts et enjeux pratiques de l'interculturel*, Paris, L'Harmattan.
- CESCR, 2000, *Le droit au meilleur état de santé susceptible d'être atteint*, Observation générale no 14, 22e session : 11/08/2000. E/C.12/2000/4.
- CESCR, 2002, *Le droit à l'eau*, Observation générale no 15 : E/C.12/2000/11, Conseil économique et social.
- Charmillot M., 1997, "Les savoirs de la maladie. De l'éducation à la santé en contexte africain", *Cahiers de la section des sciences de l'éducation* (81), p. 201 p.
- Cleland J. C. et Hill A. G. (eds.), 1991, *The Health Transition : Methods and Measures. Proceedings of an international workshop, London, June 1989*, Canberra, Australian National University.
- Cleland J. G. et Van Ginneken J. K., 1988, "Maternal Education and Child Survival in Developing Countries : the Search for Pathways of Influence", *Social Sciences Medicine*, 27 (12), p. 1357-1368.
- Cohen M., 2002, "The Five Cities of Buenos Aires: An Essay on Poverty and Inequality in Urban Argentina", in S. Sassen (ed.), *Encyclopedia of Sustainable Development*, Paris, United Nations Economic, Social, and Cultural Organization.
- Collomb P., 1995, "L'homme et l'eau", *Population et Société*, 4 pages.
- Commission des Droits de l'Homme, 2002, *Rapport entre la jouissance des droits économiques, sociaux et culturels et la promotion de la réalisation du droit à l'eau potable et à l'assainissement*, M. El Hadji Guissé (rapporteur), E/CN.4/Sub.2/2002/10, Paris, Nations Unies.
- Courgeau D. et Lelièvre E., 1989, *Manuel d'analyse démographique des biographies*, Paris, INED/PUF, 268 pages.
- Courgeau D. et Lelièvre E., 1996, "Changement de paradigme en démographie", *Population*, 51, p. 645-654.
- Curtis V., Cairncross S. et Yonli R., 2000, "Domestic hygiene and diarrhoea - pinpointing the problem", *Tropical Medicine and International Health*, 5, p. 22-32.
- Curtis V., Kanki B., Mertens T., Traoré E., Diallo I., Tall F. et Cousens S., 1995, "Potties, Pits and Pipes : Explaining Hygiene Behaviour in Burkina Faso", *Social Science and Medicine*, 41, p. 383-393.
- Cutler D. et Miller G., 2005, "The role of public health improvements in health advances : the twentieth-century United States", *Demography*, 42, p. 1-22.
- Dacher M., 1992, *Les représentations de la maladie chez les Goïns du Burkina Faso*, Paris, L'harmattan, 203 pages.
- Dackam Ngatchou R., 1986, "Niveau et déterminants de la mortalité infanto-juvénile à Yaoundé", *Estimation de la Mortalité du jeune enfant (0-5 ans) pour guider les Actions de Santé dans les Pays en Développement. Séminaires CIE-INSERM-ORSTOM-INED*, Paris, Décembre 1985, Paris, INSERM, p. 355-369.

- Dévérin-Kouanda Y., 1992, *Le corps de la terre. Moose de la région de Ouagadougou : représentations et gestion de l'environnement*, thèse de doctorat, UFR de géographie, Paris I Panthéon-Sorbonne, 688 pages.
- Dos Santos S., 1997, *Contribution à l'étude de la relation population-environnement. Le cas de l'eau*, Mémoire de maîtrise, Sociologie, Paris, Université René Descartes-Paris V, 131 pages.
- Doual T. L., 1993, "Rôles de femmes", *Le courrier de l'UNESCO* (mai).
- Dubresson A., 1996, "Crises et peuplement des villes en Afrique au sud du Sahara", in J. Coussy et J. Vallin (eds.), *Crise et population en Afrique*, Paris, CEPED, p. 375-405.
- Dufault A., 1988, "Women carrying water : how it affects their health", *Waterlines*, 3, p. 23-25.
- Dumont F., 1960, "Structure d'une idéologie religieuse", *Recherches sociographiques*, 1, p. 162-187.
- Dupont V. et Attahi F., 1989, "Reflexion méthodologiques et identification de nouveaux thèmes de recherche dans le domaine de l'insertion des migrants en ville - Rapport de synthèse", in P. Antoine et S. Coulibaly (eds.), *L'insertion urbaine des migrants en Afrique*, Paris, Éditions de l'ORSTOM, p. 223-240.
- Durand-Lasserre A., 1986, *L'exclusion des pauvres dans les villes du Tiers-Monde*, Paris, L'Harmattan, 198 pages.
- Elder G. H., 1978, "Family history and life course", in T. K. Hareven (ed.), *Transitions : the family and life course in historical perspective*, New York, Academic Press, p. 17-64.
- Engel S., Iskandarani M. et del Pilar Useche M., 2005, *Improved Water Suplly in the Ghanaian Volta Basin : Who Uses it and Who Participates in Community Decision-Making ?*, Discussion Paper 129, International Food Policy Research Institute, Environment and Production Technology Division, 61 pages.
- Environnement Canada, 2004, *Utilisez l'eau judicieusement*, Dépliant d'information, Environnement Canada., 2 pages.
- Esrey S. A., 1994, *Multi-country study to examine relationships between the health of children and the level of water and sanitation service, distance to water and type of water used*, Final Report, Montréal, Mc Gill University.
- Esrey S. A., Feachem R. G. et Hughes J. M., 1985, "Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children : improving water supplies and excreta disposal facilities", *Bulletin of WHO*, 63, p. 757-772.
- Esrey S. A. et Habicht J. P., 1986, "Epidemiologic evidence for health benefits from improved water and sanitation in developing countries", *Epidemiological Review*, 8, p. 117-128.
- Esrey S. A. et Habicht J. P., 1988, "Maternal literacy modifies the effect of toilets and piped water on infant survival in Malaysia", *American Journal of Epidemiology*, 127, p. 1079-1087.
- Esrey S. A., Potash J. B., Roberts L. et Shiff C., 1991, "Effects of improved water supply and sanitation on ascariasis, diarrhoea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis, and trachoma", *Bulletin of WHO*, 5 (69), p. 609-621.
- Fainzang S., 1985, "Le temps des causes: réflexion sur la pensée étiologique des Bisa du Burkina Faso", *L'éthnographie*, 2, p. 187-196.
- Falkenmark M. et Widstrand C., 1992, *Population and Water Resources: A Delicate Balance*, Population Bulletin, Population Reference Bureau.

- Fass S. M., 1993, "Water and poverty : implications for water planning", *Water Resources Research*, 7 (29), p. 1975-1981.
- Fortier M., 1997, "L'eau : quand l'abondance se fait rare", *Le temps fou*, 20, p. 13.
- Franiatte-Ouédraogo C., 1994, *L'effet de l'éducation de la mère sur les pratiques de soins accordés à son enfant à Ouagadougou, Burkina Faso*, Thèse de doctorat, Département d'études en éducation et d'administration de l'éducation, Montréal, Université de Montréal, 226 pages.
- Garenne M. et van de Walle F., 1985, "Knowledge, Attitudes and Practices Related to Child Health and Mortality in Sine-Saloum, Senegal", *International Population Conference, Florence 1985*, Liege, Belgium, International Union for the Scientific Study of Population, p. 267-278.
- Garza G., 1996, "Social and Economic Imbalances in the Metropolitan Area of Monterrey", *Environment and Urbanization*, 2, p. 31-41.
- Ghiglione R. et Matalon B., 1978, *Les enquêtes sociologiques : théories et pratiques*, Paris, A. Colin, 301 pages.
- Gleick P. H., 1996, "Basic Water Requirements for Human Activities : Meeting Basic Needs", *Water International*, 21, p. 83-92.
- Green E. C., 1999, *Indigenous Theories of Contagious Disease*, London, New Delhi, Altamira Press.
- Guest P., 1998, "Assessing the consequences of internal migration : methodological issues and a case study on Thailand based on longitudinal household survey data", in R. Bilsborrow (ed.), *Migration, urbanization and development : new directions and issues*, New York, UNFPA, p. 275-318.
- Hausler S., 1997, "Gender and the Environment: Recent Initiatives to Improve Sustainable Development Policy, Planning and Practice", *Gender, Technology and Development*, 1, p. 327-348.
- Hewett P. et Montgomery M., 2001, *Poverty and public services in developing-country cities*, Working Paper 154, New York, Population Council, Policy Research Division, 67 pages.
- Hobcraft J. N., McDonald J. W. et Rutstein S. O., 1984, "Socio-economic factors in infant and child mortality : a cross-national comparison", *Population studies*, 38, p. 193-223.
- Howard G. et Bartram J., 2003, *Domestic Water Quantity, Service Level and Health*, Geneva, WHO, 33 pages.
- Howard G., Teuton J., Luyima P. et Odongo R., 2002, "Water usage patterns in low-income urban communities in Uganda : implications for surveillance", *International Journal of Environmental Health Research*, 12, p. 63-73.
- Huberman A. M. et Miles, 1991, *Analyse des données qualitatives : recueil de nouvelles méthodes*, Bruxelles, De Boeck Université, Ed. du Renouveau pédagogique, 480 pages.
- Huttly S., Morris S. et Pisani V., 1997, "Prevention of diarrhoea in young children in developing countries", *Bulletin of the WHO*, 75, p. 163-174.
- INSD, 1996, *Analyse des résultats de l'enquête prioritaire sur les conditions de vie des ménages*, Ouagadougou, INSD, 134 pages.
- INSD, 1998, *Analyse des résultats de l'enquête sur les dépenses des ménages de Ouagadougou*, Ouagadougou, INSD, 83 pages.
- INSD, 2000, *Analyse des résultats du Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 1996*, Ouagadougou, INSD, Ministère de l'économie et des finances.

- INSTRAW, 1994, *The migration of women: Methodological issues in the measurement and analysis of internal and international migration*, Santo Domingo, INSTRAW.
- Jaffré Y., 2003, "Transmission, prévention, hygiène, en Afrique de l'Ouest, une question anthropologique de santé publique", in D. Bonnet et Y. Jaffré (eds.), *Les maladies de passage*, Paris, Karthala, p. 485-506.
- Jaglin S., 1995, *Gestion urbaine partagée à Ouagadougou*, Paris, Karthala-ORSTOM, 652 pages.
- Jaglin S., 2001, "L'eau potable dans les villes en développement : les modèles marchands face à la pauvreté", *Revue Tiers Monde*, XLII (166), p. 275-303.
- Jodelet D., 1989, *Les représentations sociales*, Paris, PUF, 424 pages.
- Johnson-Hanks J., 2003, "Education, ethnicité et pratiques reproductives au Cameroun", *Population*, 58, p. 171-199.
- Kobiané J.-F., 1998, "Essai de construction d'un profil de pauvreté des ménages à Ouagadougou à partir des caractéristiques de l'habitat", in F. Gendreau (ed.), *Crises, Pauvreté et Changements démographiques dans les pays du Sud*, Paris, AUF, ESTEM, p. 117-131.
- Krhoda G. O., 1990, "Women, Water Supply and Sanitation in Kenya", *African Urban Quarterly*, 5 (3-4), p. 247-254.
- Kroeger A., 1983, "Anthropological and Socio-medical Health Care Research in Developing Countries", *Social Sciences and Medicine*, 17, p. 147-161.
- Lachaud J.-P., 2003, *Dynamique de pauvreté, inégalité et urbanisation au Burkina Faso*, Pessac, Presses Universitaires de Bordeaux, 280 pages.
- Lalou R. et LeGrand T. K., 1996, "La mortalité des enfants du Sahel en ville et au village", *Population*, p. 329-352.
- Lecaillon J. et Morrisson C., 1986, *Politiques économiques et performances agricoles. Le cas du Mali. 1960-1983*, Paris, OCDE/Centre de développement, 163 pages.
- LeGrand T. K. et Mbacké C. S. M., 1995, "Différenciation sexuelle dans la mortalité chez les enfants au Sahel", *Bulletin démographique des Nations Unies* (39), p. 85-121.
- Lelièvre E., 1999, "Collecter des données de mobilité: des histoires migratoires aux biographies d'entourage", *Espace, Populations, Sociétés*, 2, p. 195-205.
- Leroy J. B., 1994, *La pollution des eaux*, Paris, P.U.F.
- Lindenbaum S., 1990, "Maternal Education and Child Care Processes in Bangladesh", in J. Caldwell et al. (eds.), *The Cultural, Social and Behavioural Determinants of Health*, Canberra, Health Transition Center, The Australian National University, p. 425-440.
- Lindskog R. U. et Lindskog P. A., 1988, "Bacteriological contamination of water in rural areas : an intervention study from Malawi", *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 91, p. 1-7.
- Locoh T., 1988, "L'analyse comparative de la taille et de la structure des ménages", *Congrès africain de la population*, Dakar, UIESP.
- Lofland J. H., 1976, *Doing social life: the qualitative study of human interaction in natural settings*, New York, John Wiley, 328 pages.
- Maïga A. H., 1996, *Evaluation des aspects institutionnels, techniques, d'exploitation et de gestion des systèmes d'approvisionnement en eau potable des petits centres urbains d'Afrique francophone*, thèse de doctorat en sciences techniques, Lausanne, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne.

- Malan A. N., 1993, *Causes infectieuses des diarrhées aiguës chez les enfants de moins de 5 ans hospitalisés dans le service de pédiatrie de l'hôpital Yalgado OUEDRAOGO*, Thèse de Médecine, Ouagadougou, Ouagadougou, 91 pages.
- Marcoux R., 1995, "Fréquentation scolaire et structure démographique des ménages en milieu urbain au Mali", *Cahiers des Sciences humaines*, 31, p. 655-674.
- Marcoux R., Piché V. et Konaté M., 1999, "L'enquête Insertion des migrants en milieu urbain au Sahel", in GRAB. (ed.), *Biographies d'enquêtes. Bilan de 14 collectes biographiques*, Paris, PUF, p. 203-220.
- Marcoux R. et Tokindang J., 1998, "Une émancipation résidentielle remise en question", in P. Antoine, D. Ouédraogo et V. Piché (eds.), *Trois générations de citadins au Sahel*, Paris, Montréal, L'harmattan, p. 183-205.
- Mazengia E., Chidavaenzi M. T., Bradley M., Jere M., Nhandara C., Chigunduru D. et Murahwa E. C., 2002, "Effective and culturally acceptable water storage in Zimbabwe: maintaining the quality of water abstracted from upgraded family wells", *Journal of Environmental Health*, 64, p. 15-18.
- Mbacké C. S. M., 1988, "Quelques difficultés liées à la mesure de la mortalité des enfants pour l'évaluation des programmes de santé en Afrique", *Congrès International sur la population Africaine*, Dakar 1988.
- Médah R. et Pictet G., 2002, *Atelier Observatoire de Population de Ouagadougou et secteurs sociaux de base*, Ouagadougou, UERD-GEGA.
- Merrick T. W., 1985, "The effect of piped water on early childhood mortality in urban Brazil, 1970-1976", *Demography*, 22, p. 1-23.
- Ministère de l'eau, 1988, *Mesures d'urgence pour l'alimentation en eau potable de la ville de Ouagadougou - Etude socio-sanitaires et proposition de mesures*, Ouagadougou, Ministère de l'eau, Direction Générale de l'Office National de l'eau et de l'assainissement, 122 pages.
- Moen P. et Wethington E., 1992, "The concept of family adaptative strategies", *Annual review of sociology*, 18, p. 233-251.
- Montgomery M. R., 2000, "Perceiving Mortality Decline", *Population and Development Review*, 26, p. 795-819.
- Morin R. et Gingras L., 1995, "Population et habitat dans les villes de l'Afrique de l'ouest : le cas de Bamako, Mali", in M. Polèse et J. Wolfe (eds.), *L'urbanisation des pays en développement*, Paris, Economica, p. 151-170.
- Morin R., Marcoux R., Gingras L. et Ouédraogo D., 1996, "Habiter à Bamako : conditions de logement et réponses des ménages dans une ville sahélienne", *Cahiers de géographie du Québec*, 40 (109), p. 5-28.
- Moser C. O. N., 1987, "Women, Human Settlements and Housing : a Conceptual Framework for Analysis and Policy-Making", in C. O. N. Moser et L. Peake (eds.), *Women, Human Settlements and Housing*, London/New York, Tavistock Publication, p. 12-32.
- Mosley W. H., 1985, "Les soins de santé primaire peuvent-ils réduire la mortalité infantile ? Bilan critique de quelques programmes africains et asiatiques", in J. Vallin et A. Lopez (eds.), *La lutte contre la mort*, Paris, INED/UIESP/PUF, p. 105-136.
- National Research Council, 2003, *Cities Transformed: Demographic Change and Its Implications in the Developing World. Panel on Urban Population Dynamics*, Washington, DC, The National Academies Press, 529 pages.

- Nations Unies, 1977, *Rapport de la Conférence des Nations Unies sur l'eau, Mar del Plata, 14-25 mars 1977*, E/CONF.70/29, Nations Unies, 188 pages.
- Nations Unies, 1993, *Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement*, Rio de Janeiro, Brésil, Nations Unies, New York, 506 pages.
- Nations Unies, 1997, *Évaluation générale des ressources en eau douce dans le monde : Rapport du secrétaire général des Nations Unies*, E/CN.1997/9, Commission pour le développement durable, 5e session.
- Ngew E. et Sall M., 1996, "Les problèmes de l'eau à Yaoundé vu par les femmes", *Femmes et gestion des ressources ; bilan des connaissances et perspectives d'avenir*, Yaoundé, multigraph.
- Nieves R. M., 1996, *Gender, environment, and poverty in the urban sector: a case study in Cerro Navia, Chile*, Washington, D.C., International Center for Research on Women.
- Olivier de Sardan J. P., 1994, "La logique de la nomination : les représentations fluides et prosaïques de deux maladies au Niger", *Sciences sociales et santé*, XII, p. 15-45.
- Olivier de Sardan J. P., 1995, *Anthropologie et développement : essai en socio-anthropologie du changement social*, Paris-Marseille, Karthala-APAD, 221 pages.
- ONEA, 1996, *Rapport bilan des activités du département de Ouagadougou*, Ouagadougou, ONEA, Direction de l'exploitation du département de Ouagadougou, non publié.
- ONEA, 2002, *Rapport bilan des activités du département de Ouagadougou*, Ouagadougou, ONEA, Direction de l'exploitation du département de Ouagadougou, non publié.
- Osmont A., 1987, "Stratégies familiales, stratégies résidentielles en milieu urbain : un système résidentiel dans l'agglomération dakaraise", in E. Le Bris, A. Osmont, A. Marie et A. Sinou (eds.), *Famille et résidence dans les villes africaines, Dakar, Bamako, Saint-Louis et Lomé*, Paris, L'harmattan, p. 115-175.
- Ouédraogo D. et Piché V. (eds.), 1995, *L'insertion urbaine à Bamako*, Paris, Karthala.
- Paolisso M. et Gammage S., 1996, *Women's Responses to Environmental Degradation: Poverty and Demographic Constraints. Case Studies from Latin America*, Washington, D.C., International Center for Research on Women.
- Paquerot S., 2005, *Eau douce : la nécessaire refondation du droit international*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 246 pages.
- Payment P. et Hunter P. R., 2001, "Endemic and epidemic infections intestinal disease and its relationship to drinking water", in L. Fewtrell et J. Bartram (eds.), *Water quality: guidelines, standard and health*, London, IWA, p. 61-88.
- Pebley A. R., Hurtado E. et Goldman N., 1999, "Beliefs About Children's Illness", *Journal of Biosocial Science*, 31, p. 195-219.
- Pictet G., 2002a, *Enquête sur la santé de l'enfant à Taabtenga et Wemtenga. Mai-Juin 2002*, Ouagadougou, UERD, Université de Ouagadougou, 73 pages.
- Pictet G., 2002b, "Une ville, deux populations ?" *Ouaga Focus*, 2 pages.
- Piron F. et Ringtounda F., 1991, *Les savoirs des femmes au Sahel : vers une revalorisation des compétences locales*, Québec, Centre Sahel - Université Laval.
- PNUE, 1999, *L'avenir de l'environnement mondial en 2000*, Nairobi, Programme des Nations Unies pour l'Environnement, 432 pages.

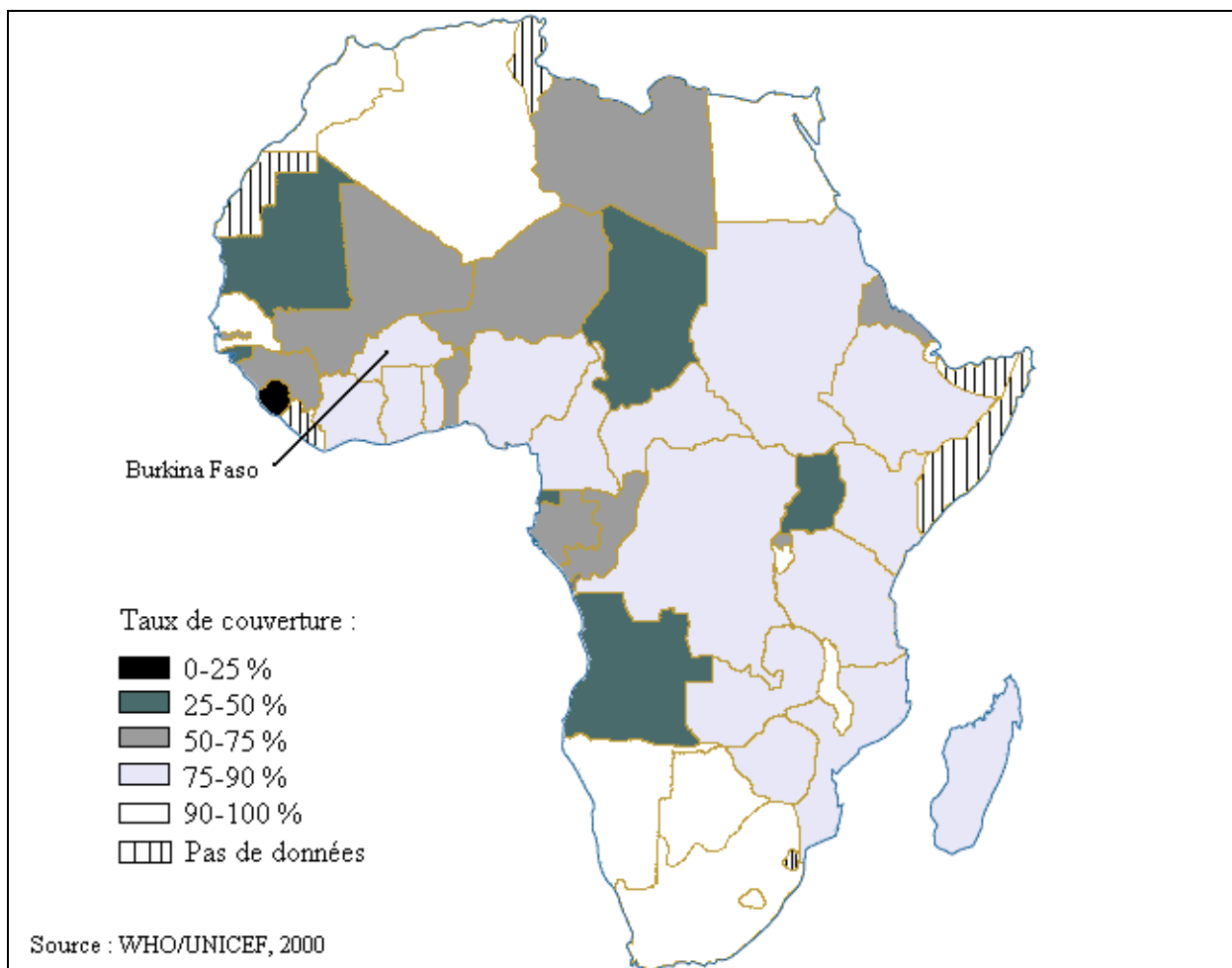
- Poirier J., Piché V., Le Jeune G., Dabiré B. et Wane H. R., 2001, "Projet d'étude des stratégies de reproduction des populations sahéliennes à partir de l'enquête "Dynamique migratoire, insertion urbaine et environnement au Burkina Faso"", *Cahier québécois de démographie*, 30, p. 289-309.
- Poloni A., 1990, "Sociologie et hygiène. Des pratiques de propreté dans les secteurs périphériques de Ouagadougou", in D. Fassin et Y. Jaffré (eds.), *Sociétés, développement et santé*, Paris, Ellipses/Aupelf, p. 273-287.
- Popper K., 1985, *Conjectures et réfutations*, Paris, Payot, 610 pages.
- Potgieter F., Venter D., Thomas E. P., Seager J. R., McGranahan G. et Kjell'en M., 1999, *Port Elizabeth 1000 Household Environment and Health Survey*, 6.1, Cape Town, Stockholm Environment Institute, South African Medical Research Council.
- Preston S. H., 1985, "Resources, Knowledge, and Child Mortality: A Comparison of the U.S. in the Late Nineteenth Century and Developing Countries Today", *International Population Conference*, Florence, International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP).
- Preston S. H. et Haines M. R., 1991, *Fatal Years: Child Mortality in Late Nineteenth-Century America*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 266 pages.
- Preston S. H. et van de Walle E., 1978, "Urban Fench mortality in the nineteenth century", *Population studies*, 32, p. 275-297.
- Prost A., 1996, "L'eau et la santé", in F. Gendreau, P. Gubry et J. Véron (eds.), *Populations et environnement dans les pays du Sud*, Paris, Karthala-CEPED, p. 231-251.
- Prüss A. et Mariotti S. P., 2000, "Preventing trachoma through environmental sanitation : a review of the evidence base", *Bulletin of WHO*, 78, p. 258-266.
- Raymond H. et Haumont N., 1966, *Les pavillonnaires*, Paris, C.R.U.
- Ridder G. et Tunali I., 1999, "Stratified partial likelihood estimation", *Journal of Econometrics*, 92, p. 193-232.
- Roche P.-A., 2003, "L'eau, enjeu vital pour l'Afrique", *Afrique contemporaine* (205), p. 39-75.
- Rossi P. H., 1980, *Why families move*, London, Sage Publications, 243 pages.
- Sall M., 1995, *Perceptions des problèmes liés à l'environnement au sein d'une population africaine. Cas de la population de Yaoundé*, Mémoire de fin d'étude démographique, juillet, multigraph, Yaoundé.
- Savina A. et Mathys A., 1994, *L'alimentation en eau en milieu urbain dans les quartiers défavorisés : une question de partage ?*, Abidjan, Programme d'Alimentation en Eau et d'Assainissement PNUD - Banque Mondiale, Groupe Régional de l'Eau et de l'Assainissement - Afrique de l'Ouest.
- Schoumaker B., 2002, *Note de synthèse sur le plan de sondage et le calcul des pondérations dans l'enquête biographique EMIUB 2000*, EMIUB : Document technique d'analyse, n°2002-2, non publié.
- Simons J., 1990, "The Measurement of Subjective Rationales for Health-Related Behaviour", in J. Cleland et A. G. Hill (eds.), *The Health Transition: Methods and Measures*, Canberra, Australian National University, p. 103-113.
- Smith J. P. et Duncan T., 1997, *Migration in Retrospective : Remembrances of Things Past*, Rand WP, 28 pages.

- Songsore J., 1992, *Review of Household Environmental Problems in the Accra Metropolitan Area, Ghana*, Working Paper, Stockholm Environment Institute.
- Tabutin D., 1995, "Transitions et théories de la mortalité", in H. Gérard et V. Piché (eds.), *Sociologie des populations*, Montréal, PUM/AUPELF-UREF, p. 257-288.
- Thompson J., Porras I. T., Tumwine J. K., Mujwahuzi M. R., Katui-Katua M., Johnstone N. et Wood L., 2001, *Drawers of Water II : 30 years of change in domestic water use and environmental health in East Africa*, London, IIED.
- Trussell J. et Hammerslough C., 1983, "A hasard-model analysis oh the covariates of infant anf child mortality in Sri Lanka", *Demography*, 20, p. 1-26.
- UNESCO, 2003, *Water for people, water for life : a joint report by the twenty-three UN agencies concerned with freshwater*, New York, World Water Assessment Programme, UNESCO, 576 pages.
- United Nations, 1985, *Socio-economic differentials in child mortality in developing countries*, New York, United Nations.
- United Nations, 2004, *The world urbanization prospects: the 2003 revision*, ST/ESA/SER.A/237, New York, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 335 pages.
- UNPD, 2004, *Human Development Report 2004*, New York, United Nations Development Program, 285.
- Vallin J., 1989, "Théories de la baisse de la mortalité et situation africaine", in G. Pison, E. Van de Walle et M. Sala-Diakanda (eds.), *Mortalité et société en Afrique*, Paris, INED/IUESP/IFORD/MNHN/PUF, p. 399-431.
- Van Lindert P. et Van Westen A., 1991, "Household Shelter Strategies in Comparative Perspective : Evidence From Low-Income Groups in Bamako and La Paz", *World Development*, 19, p. 1007-1028.
- Van Poppel F. et Van der Heijden C., 1997, "The effect of water supply on infant and childhood mortality: a review of historical evidence", *Health Transition Review*, 7, p. 113-148.
- Van Westen A., 1987, "Constraints on Self-Help Housins in a Sahelian Context", *Netherlands Geographical Studies* (37), p. 103-115.
- WEEL, 1998, *Guidance manual on water supply and sanitation programmes*, Longhborough, WEDC.
- Weiss M. G., 1988, "Cultural models of diarrheal illness: Conceptual framework and review", *Social Science and Medicine*, 27, p. 5-16.
- WELL, 1998, *Guidance manual on water supply and sanitation programmes*, Longhborough, WEDC.
- White G. F., Bradley D. J. et White A. U., 1972, *Drawers of Water*, Chicago, Chicago University Press.
- Whittington D., 1992, "Possible adverse effects of increasing block tariffs in developing countries", *Economic Development and Cultural Change*, 41, p. 75-87.
- WHO, 1997, *Guidelines for drinking-water quality - Volume 3 : Surveillance and contral of community supplies*, Geneva, WHO.
- WHO, 2000, *The world health report: making a difference*, Geneva, WHO.
- WHO/UNICEF, 2000, *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report*, Geneva, WHO/UNICEF.

- WHO/UNICEF, 2001, *Access to Improved Drinking Water Sources - Coverage Estimates 1980-2000 - Burkina Faso*, WHO/UNICEF - Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, 6 pages.
- Willems M., 2002, "La population de Ouagadougou dans les années à venir", *Ouaga Focus*, 2 pages.
- Willems M., Masuy-Stroobant G., Tonglet R. et Sangli G., 2003, "La santé des enfants de moins de 5 ans et les recours thérapeutiques dans un district sanitaire de Ouagadougou", *Populations et défis urbains*, Louvain-la-Neuve, Academia-Bruylant/L'Harmattan, p. 725-744.
- Woldemicael G., 2000, "The effects of water supply and sanitation on childhood mortality in urban eritrea", *Journal of Biosocial Science*, 32, p. 207-227.
- Wratten E., 1995, "Conceptualizing urban poverty", *Environment and Urbanization*, 7, p. 11-36.
- Wright J., Gundry S. et Conroy R., 2004, "Household drinking water in developing countries : a systematic review of microbiological contamination between source and point-of-use", *Tropical Medicine and International Health*, 9, p. 106-117.
- Yattara M. S., 1987, "Bamako. La question du logement", *Famille et développement* (45), p. 53-65.
- Zerihun N., 1997, "Trachoma in Jimma Zone, South Western Ethiopia", *Tropical Medicine and International Health*, 2 (12), p. 1115-1121.
- Zuppinger B., 2003, *Dynamiques territoriales, gestion urbaine et quête d'urbanité : évolution, spécificités et enjeux d'un développement durable des périphéries de Ouagadougou*, Mémoire de DESS, Genève, Lausanne, Universités de Genève et de Lausanne, 78 pages.

ANNEXES

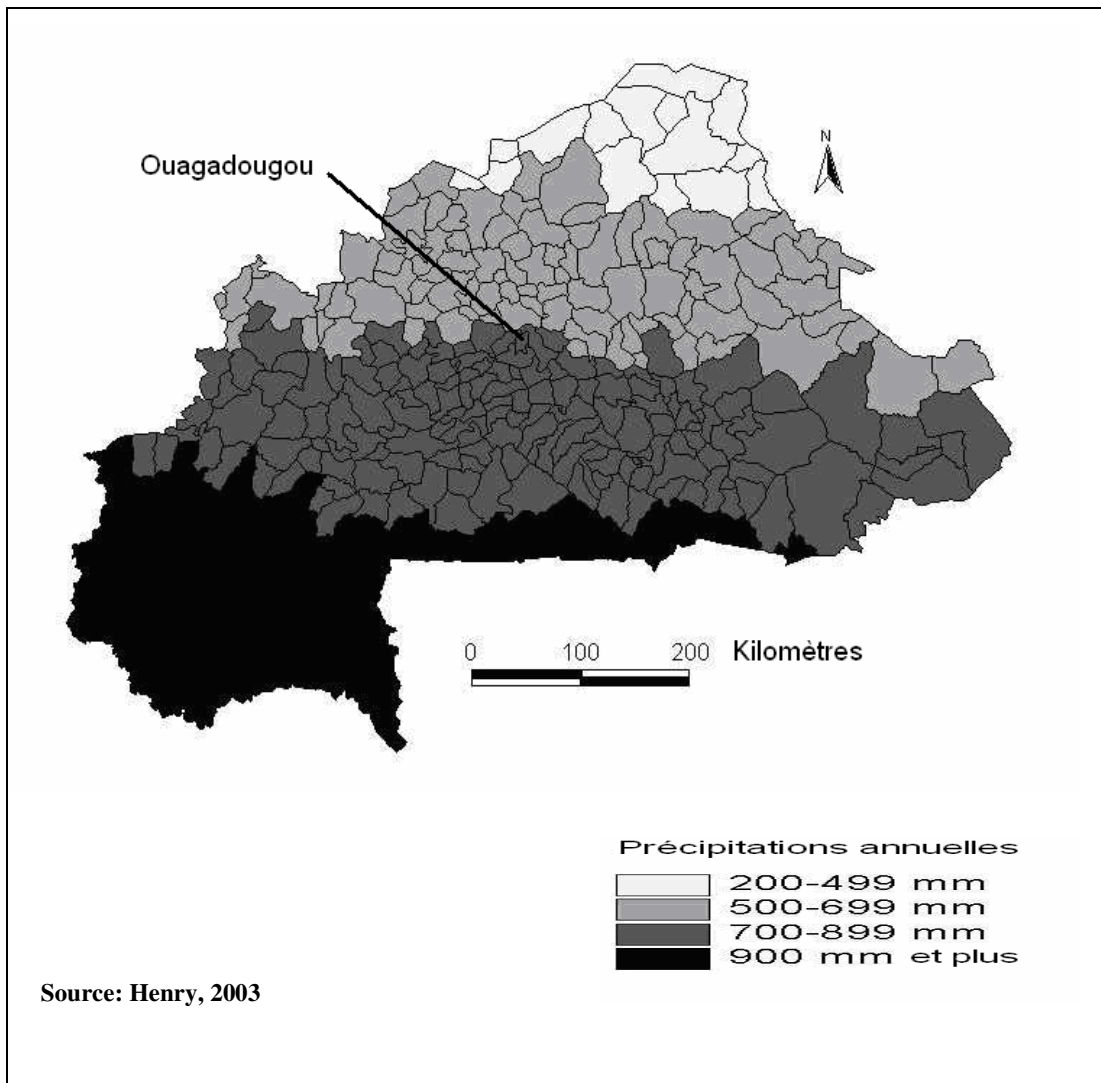
Annexe 1. Couverture de l'accès à l'eau potable en zone urbaine en Afrique



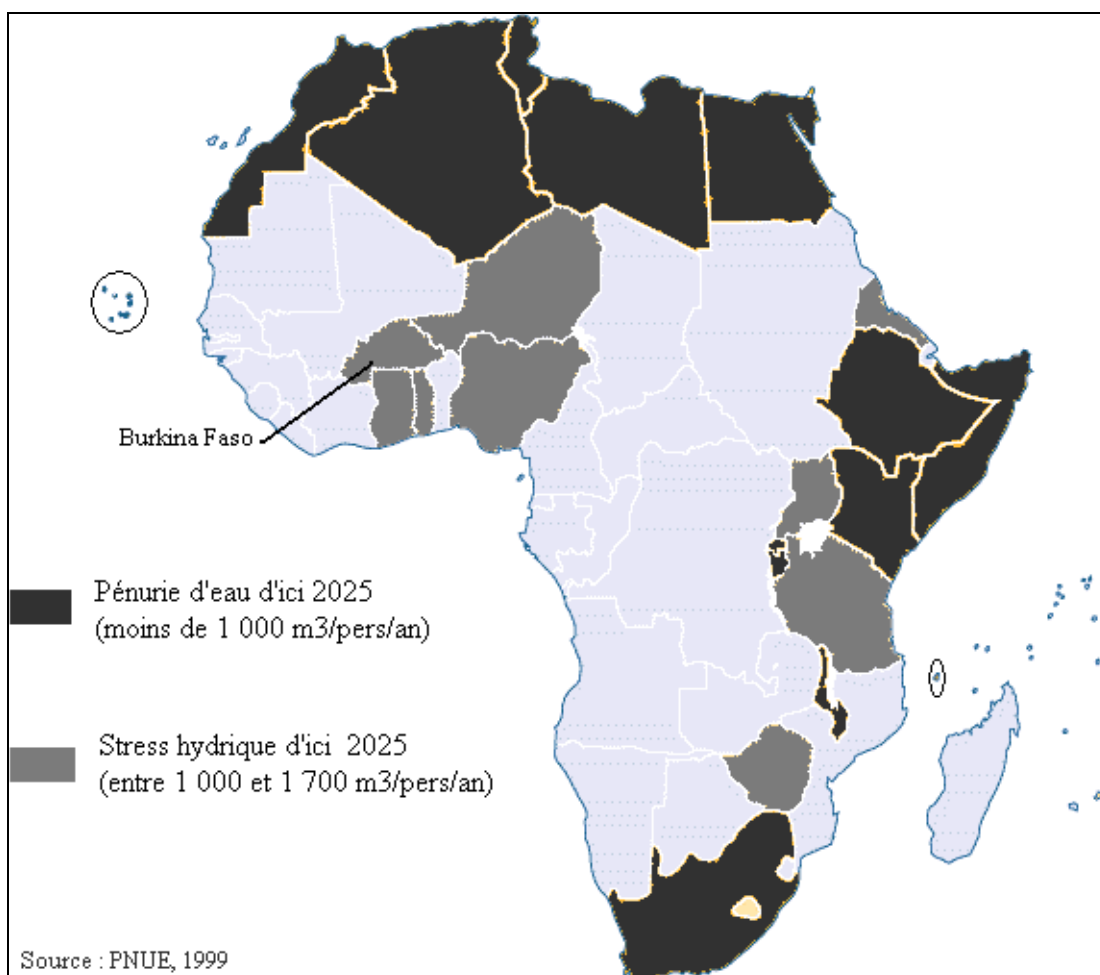
Annexe 2. Carte du Burkina Faso



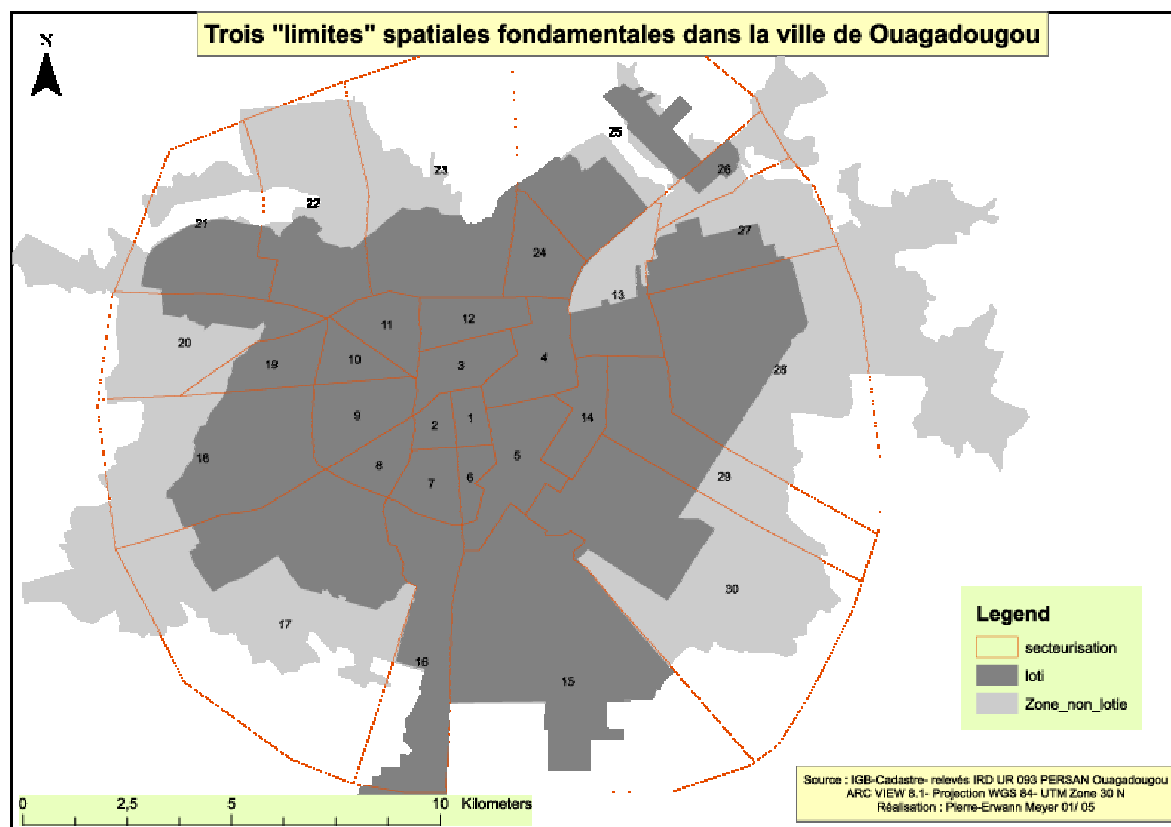
Annexe 3. Précipitations annuelles au Burkina Faso (moyenne 1960-1998)



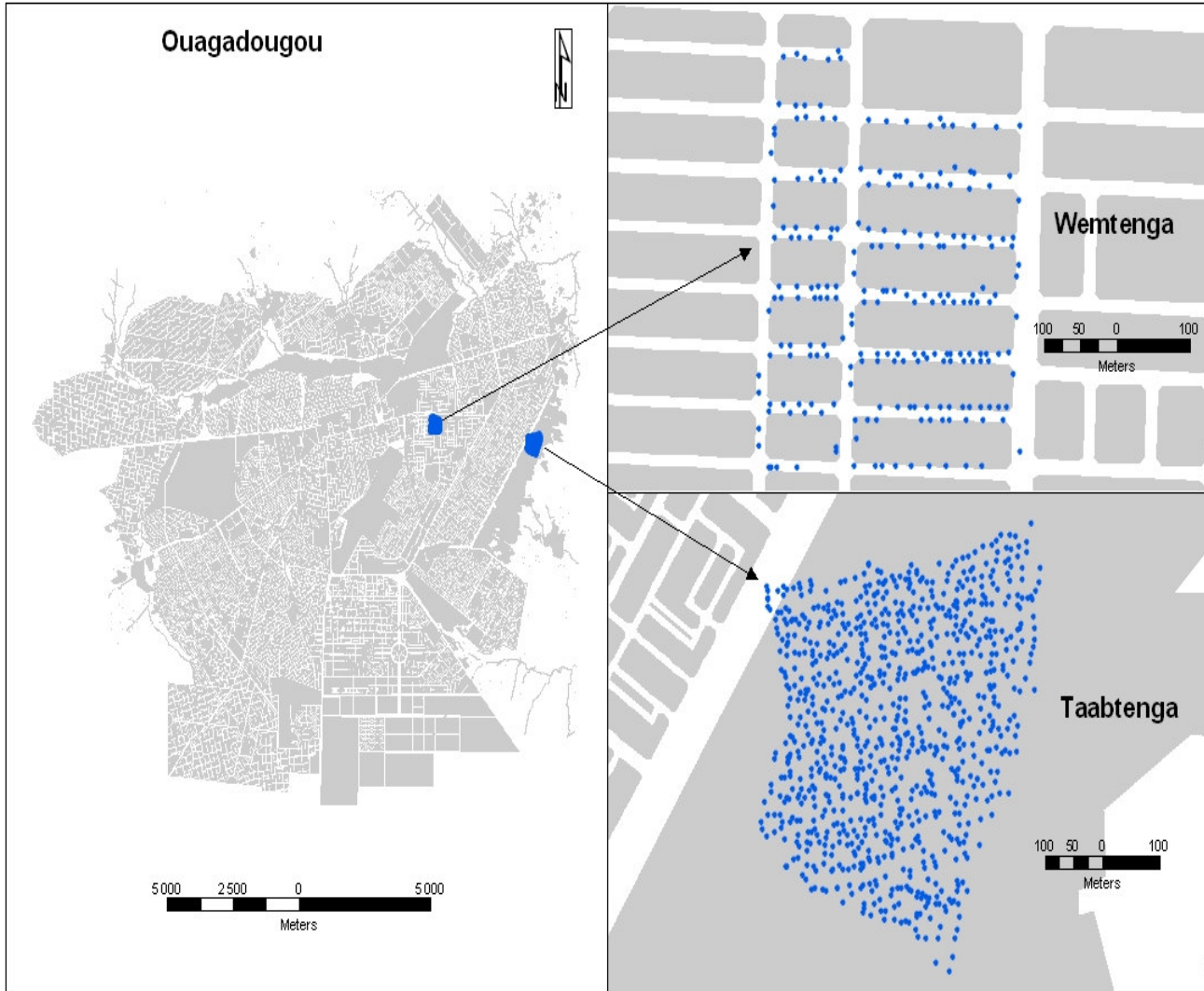
Annexe 4. Pays africains susceptibles de connaître une pénurie d'eau ou un stress hydrique d'ici 2025



Annexe 5. Carte de la ville de Ouagadougou en 2005



Annexe 6. Situation des quartiers du SSD-O dans Ouagadougou



Source : Sangli, UERD, 2005.

Annexe 7. Le guide d'entretien des informateurs réguliers

1. L'histoire résidentielle

Le choix des résidences successives : Comment? Qui? Pourquoi? Éléments du choix?

Types d'habitat : Loti/non loti, Urbain/rural. Expérience. Avantages et inconvénients.

Conditions de logement : Comparaison? Critères? L'eau et l'assainissement ?

L'entretien du logement/ de la cour : Qui? Comment ? Propreté. Organisation.

Domaine culturel de l'habitat : Fonction de l'habitat

Déguerpissement : Expérience

2. L'eau

Domaine culturel de l'eau : Utilité. Épuisement possible. Le prix de l'eau.

Les aspects symboliques de l'eau : Croyances

Le type d'approvisionnement : Expérience. Choix. Désirs. Avantages. Inconvénients.

Décision du type d'approvisionnement : Est-ce un choix? Qui? Pourquoi? Désaccord? Conflit?

Changement dans le type d'approvisionnement. Qui?

L'eau hors de la maison : Distance? Temps? Rôle? Qualité. La vie autour de la borne fontaine.

Le vendeur d'eau : Avantages. Inconvénients. Quand? Prix? Qui paie? Qualité de l'eau ?

Le robinet d'eau courante : Satisfactions. Insatisfactions. Coûts. Bénéfices. Prix. Comparaison.

Est-ce un idéal ? Une priorité ? Opinion sur l'ONEA.

Les usages quotidiens de l'eau : Gestion. Usages et pratiques. Quantité. Conservation. Budget.

Priorités. Les économies d'eau. Décisions des priorités. Rôles. Différence au cours de la saison

La qualité de l'eau : Critères. Différences dans les usages. Purification.

Les problèmes de l'eau en saison des pluies : Ruissellement. Stagnation des eaux dans la cour, dans la rue. Le débordements des égouts, des fosses, etc. Le ravinement.

3. L'assainissement

Les ordures ménagères : Où les jette-t-on? Opinions? Meilleure pratique? Pourquoi? Critères.

Les eaux usées : Où les jette-t-on? Opinions? Meilleure pratique? Pourquoi? Critères.

Le lieu d'aisance : Où les jette-t-on? Opinions? Meilleure pratique? Pourquoi? Critères.

4. Le propre et le sale

Les pratiques de propreté : Comment ?

Les "objets" de cette propreté : Place de l'eau, du savon. Etc.

L'eau propre et l'eau sale : Critères. Pourquoi? Transformer une eau sale?

5. Santé, morbidité et mortalité, et liens avec l'hygiène

Problèmes de santé/mortalité des enfants

Sensibilisation à l'hygiène : radio, TV, réunion, école ?

Liens entre santé et hygiène : Comment ça marche ?

Liens entre sale et maladies : Comment ça marche ?

Pratiques d'hygiène : pour éviter les maladies? Place de l'eau? Connaissances

MODULE B1 - ORIGINES FAMILIALES ET ENFANCE

INSTRUCTIONS	REPOSES
B101 Sexe de l'enquêté(e) ?	Masculin : 1 Féminin : 2
B102 Date de naissance ?	M : [] [] A : [] [] [] []
B103 Âge ? (âge atteint dans l'année 2000)	[] [] ans
B104 Lieu de naissance ? Si la personne est née à l'étranger, mettre le nom du pays	Département : Province (ou pays) : [] [] []
B105 Quelle est votre religion ?	Animiste 1 Musulmane 2 Catholique 3 Protestante 4 Autre : 5 (Préciser)
B106 Avez-vous fréquenté l'école ?	École moderne 1 Médersa (franco-arabe) [2] Jamais [3] Passer à B109
B107 Quel est le niveau le plus élevé que vous avez atteint ?	Primaire 1 Secondaire professionnel 2 Secondaire général 1er cycle 3 Secondaire général 2nd cycle 4 Supérieur 5
B108 Quel est le diplôme le plus élevé que vous avez obtenu ?	Aucun 0 Prof. Niv. CEPE 1 CEPE 2 Prof. Niv. BEPC 3 BEPC 4 Prof. Niv. BAC 5 BAC 6 Prof. Niv. Universitaire 7 Universitaire 8
B109 Pouvez-vous converser en français ?	OUI 1 NON 0

Les questions qui suivent concernent le **père** et la **mère** biologiques de l'enquêté(e).

Adressez la série de questions à propos du père et ensuite passez à la mère.

	PÈRE BIOLOGIQUE	MÈRE BIOLOGIQUE
B110 Quelle est l' ethnie de vos parents biologiques ? [] []
B111 Votre père/mère est-il/elle toujours vivant/e ?	Oui [1] Passer à B113 Non 0	Oui [1] Passer à B113 Non 0
B112 Quel âge aviez-vous atteint au moment du décès de votre père/mère ?	[] ans	[] ans
B113 Où habitait-il (elle) à votre naissance ? (Département et Province ou Pays si à l'étranger)	Département : Province (ou pays) : []	Département : Province (ou pays) : []
B114 Lieu de résidence actuel de votre père/mère ? (ou dernier lieu de résidence si DCD)	Département : Province (ou pays) : []	Département : Province (ou pays) : []
B115 Quelle est son activité principale ? (ou dernière activité) [] []
B116 Statut dans cette activité ?	Indépendant / TT 1 Employeur 2 Salarié dans le public 3 Salarié dans le privé 4 Apprenti 5 Aide familial 6 Autre : 7 (Préciser)	Indépendant / TT 1 Employeur 2 Salarié dans le public 3 Salarié dans le privé 4 Apprenti 5 Aide familial 6 Autre : 7 (Préciser)
B117 Nombre d'enfants nés vivants de votre père/mère ?	[]	[]
B118 Parmi les enfants de votre père/mère, quel est votre rang de naissance ?	[]	[]

MODULE B3 : ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DE TROIS MOIS ET PLUS (cf AGEVEN)

CE MODULE DOIT ÊTRE COMPLÉTÉ POUR CHACUNE DES PÉRIODES D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE DE TROIS MOIS ET PLUS DEPUIS LA SIXIÈME ANNÉE DE VIE DE LA PERSONNE ENQUÊTÉE.

B300 Nombre total de périodes d'activité économique	[] []					
B301 Numéro de la période	1^{ère} période	2^{ème} période	3^{ème} période	4^{ème} période	5^{ème} période	6^{ème} période
B302 Année et mois du début de la période	Année [] [] [] [] Mois [] []	Année [] [] [] [] Mois [] []	Année [] [] [] [] Mois [] []	Année [] [] [] [] Mois [] []	Année [] [] [] [] Mois [] []	Année [] [] [] [] Mois [] []
B303 Cette période était une période de :	Études 1 Formation prof. rém. / Travail [2] Passer à B307 Chômage [3] Maladie [4] Retraite [5] Au foyer [6] Passer à B305	Études 1 Formation prof. rém. / Travail [2] Passer à B307 Chômage [3] Maladie [4] Retraite [5] Au foyer [6] Passer à B305	Études 1 Formation prof. rém. / Travail [2] Passer à B307 Chômage [3] Maladie [4] Retraite [5] Au foyer [6] Passer à B305	Études 1 Formation prof. rém. / Travail [2] Passer à B307 Chômage [3] Maladie [4] Retraite [5] Au foyer [6] Passer à B305	Études 1 Formation prof. rém. / Travail [2] Passer à B307 Chômage [3] Maladie [4] Retraite [5] Au foyer [6] Passer à B305	Études 1 Formation prof. rém. / Travail [2] Passer à B307 Chômage [3] Maladie [4] Retraite [5] Au foyer [6] Passer à B305
B304 Quel est le niveau d'instruction atteint à la fin de cette période ?	Médersa 1 Primaire 2 Sec. professionnel 3 Sec. g ^{ral} 1 ^{er} cycle 4 Sec. g ^{ral} 2 nd cycle 5 Supérieur 6	Médersa 1 Primaire 2 Sec. professionnel 3 Sec. g ^{ral} 1 ^{er} cycle 4 Sec. g ^{ral} 2 nd cycle 5 Supérieur 6	Médersa 1 Primaire 2 Sec. professionnel 3 Sec. g ^{ral} 1 ^{er} cycle 4 Sec. g ^{ral} 2 nd cycle 5 Supérieur 6	Médersa 1 Primaire 2 Sec. professionnel 3 Sec. g ^{ral} 1 ^{er} cycle 4 Sec. g ^{ral} 2 nd cycle 5 Supérieur 6	Médersa 1 Primaire 2 Sec. professionnel 3 Sec. g ^{ral} 1 ^{er} cycle 4 Sec. g ^{ral} 2 nd cycle 5 Supérieur 6	Médersa 1 Primaire 2 Sec. professionnel 3 Sec. g ^{ral} 1 ^{er} cycle 4 Sec. g ^{ral} 2 nd cycle 5 Supérieur 6
B305 Par qui étiez-vous pris en charge ? Enquêteur : plusieurs réponses possibles	EP a FLS/FLLE b P/M c ONC/TTE d GP e FR/SR f BP/BM g AP h SLP i Personne 0	EP a FLS/FLLE b P/M c ONC/TTE d GP e FR/SR f BP/BM g AP h SLP i Personne 0	EP a FLS/FLLE b P/M c ONC/TTE d GP e FR/SR f BP/BM g AP h SLP i Personne 0	EP a FLS/FLLE b P/M c ONC/TTE d GP e FR/SR f BP/BM g AP h SLP i Personne 0	EP a FLS/FLLE b P/M c ONC/TTE d GP e FR/SR f BP/BM g AP h SLP i Personne 0	EP a FLS/FLLE b P/M c ONC/TTE d GP e FR/SR f BP/BM g AP h SLP i Personne 0
B306 Où habitait cette personne ?	Même logement 1 Même ville/village 2 Ailleurs 3 Non concerné 0	Même logement 1 Même ville/village 2 Ailleurs 3 Non concerné 0	Même logement 1 Même ville/village 2 Ailleurs 3 Non concerné 0	Même logement 1 Même ville/village 2 Ailleurs 3 Non concerné 0	Même logement 1 Même ville/village 2 Ailleurs 3 Non concerné 0	Même logement 1 Même ville/village 2 Ailleurs 3 Non concerné 0

!!! Passer à la période d'activité suivante, sauf pour les étudiants qui ont une(des) activité(s) secondaire(s) → passer à B318 !!!

B326 Qui vous a aidé à trouver cette activité ?	Parent	1	Parent	1	Parent	1	Parent	1	Parent	1
	Employeur	2	Employeur	2	Employeur	2	Employeur	2	Employeur	2
	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3
	Institution	4	Institution	4	Institution	4	Institution	4	Institution	4
	Courtier	5	Courtier	5	Courtier	5	Courtier	5	Courtier	5
	Personne	6	Personne	6	Personne	6	Personne	6	Personne	6
	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7
B327 Si vous étiez au service d'un parent, de qui s'agissait-il ?	Non concerné	0	Non concerné	0	Non concerné	0	Non concerné	0	Non concerné	0
	EP	1	EP	1	EP	1	EP	1	EP	1
	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2
	P/M	3	P/M	3	P/M	3	P/M	3	P/M	3
	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4
	GP	5	GP	5	GP	5	GP	5	GP	5
	FR/SR	6	FR/SR	6	FR/SR	6	FR/SR	6	FR/SR	6
	BP/BM	7	BP/BM	7	BP/BM	7	BP/BM	7	BP/BM	7
AP	8	AP	8	AP	8	AP	8	AP	8	
B328 Vos enfants vous aidaient-ils dans cette activité ?	OUI	1	OUI	1	OUI	1	OUI	1	OUI	1
	NON	2	NON	2	NON	2	NON	2	NON	2
	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0
B329 Où exercez-vous principalement cette activité ?	À domicile	a	À domicile	a	À domicile	a	À domicile	a	À domicile	a
	Dans un local	b	Dans un local	b	Dans un local	b	Dans un local	b	Dans un local	b
	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c
	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d
	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e
	Ambulant	f	Ambulant	f	Ambulant	f	Ambulant	f	Ambulant	f
	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g

B337 Qui vous a aidé à trouver cette activité ?	Parent	1	Parent	1	Parent	1	Parent	1	Parent	1
	Employeur	2	Employeur	2	Employeur	2	Employeur	2	Employeur	2
	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3
	Institution	4	Institution	4	Institution	4	Institution	4	Institution	4
	Courtier	5	Courtier	5	Courtier	5	Courtier	5	Courtier	5
	Personne	6	Personne	6	Personne	6	Personne	6	Personne	6
	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7
B338 Si vous étiez au service d'un parent, de qui s'agissait-il ?	Non concerné	0	Non concerné	0	Non concerné	0	Non concerné	0	Non concerné	0
	EP	1	EP	1	EP	1	EP	1	EP	1
	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2
	P/M	3	P/M	3	P/M	3	P/M	3	P/M	3
	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4
	GP	5	GP	5	GP	5	GP	5	GP	5
	FR/SR	6	FR/SR	6	FR/SR	6	FR/SR	6	FR/SR	6
	BP/BM	7	BP/BM	7	BP/BM	7	BP/BM	7	BP/BM	7
AP	8	AP	8	AP	8	AP	8	AP	8	
B339 Vos enfants vous aidaient-ils dans cette activité ?	OUI	1	OUI	1	OUI	1	OUI	1	OUI	1
	NON	2	NON	2	NON	2	NON	2	NON	2
	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0
B340 Où exercez-vous principalement cette activité ?	À domicile	a	À domicile	a	À domicile	a	À domicile	a	À domicile	a
	Dans un local	b	Dans un local	b	Dans un local	b	Dans un local	b	Dans un local	b
	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c
	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d
	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e
	Ambulant	f	Ambulant	f	Ambulant	f	Ambulant	f	Ambulant	f
	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g

B348 Qui vous a aidé à trouver cette activité ?	Parent	1	Parent	1	Parent	1	Parent	1	Parent	1
	Employeur	2	Employeur	2	Employeur	2	Employeur	2	Employeur	2
	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3	Collègue/Ami	3
	Institution	4	Institution	4	Institution	4	Institution	4	Institution	4
	Courtier	5	Courtier	5	Courtier	5	Courtier	5	Courtier	5
	Personne	6	Personne	6	Personne	6	Personne	6	Personne	6
	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7	Autre : (Préciser)	7
B349 Si vous étiez au service d'un parent, de qui s'agissait-il ?	Non concerné	0	Non concerné	0	Non concerné	0	Non concerné	0	Non concerné	0
	EP	1	EP	1	EP	1	EP	1	EP	1
	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2	FLS/FLLE	2
	P/M	3	P/M	3	P/M	3	P/M	3	P/M	3
	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4	ONC/TTE	4
	GP	5	GP	5	GP	5	GP	5	GP	5
	FR/SR	6	FR/SR	6	FR/SR	6	FR/SR	6	FR/SR	6
	BP/BM	7	BP/BM	7	BP/BM	7	BP/BM	7	BP/BM	7
AP	8	AP	8	AP	8	AP	8	AP	8	
B350 Vos enfants vous aidaient-ils dans cette activité ?	OUI	1	OUI	1	OUI	1	OUI	1	OUI	1
	NON	2	NON	2	NON	2	NON	2	NON	2
	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0	Pas d'enfants	0
B351 Où exerciez-vous principalement cette activité ?	À domicile	a	À domicile	a	À domicile	a	À domicile	a	À domicile	a
	Dans un local	b	Dans un local	b	Dans un local	b	Dans un local	b	Dans un local	b
	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c	Au marché kiosque	c
	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d	Au marché ss kiosq.	d
	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e	Ds la rue pt fixe	e
	Ambulant	f	Ambulant	f	Ambulant	f	Ambulant	f	Ambulant	f
	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g	Jardin/Champ	g

MODULE B4 : HISTOIRE MATRIMONIALE (cf AGEVEN)

CE MODULE DOIT ÊTRE COMPLÉTÉ POUR CHACUNE DES UNIONS.

B400 Nombre total d'union	[][]			
B401 Numéro de l'union	1^{ère} union	2^{ème} union	3^{ème} union	4^{ème} union
B402 Prénom et n° de ligne du conjoint dans le questionnaire ménage [][] [][] [][] [][]
B403 Année et mois du début de la cohabitation	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]
B404 Année et mois de la célébration religieuse	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]
B405 Année et mois de la célébration coutumière	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]
B406 Année et mois de la célébration civile	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]
B407 Quel âge avait ce conjoint au début de la cohabitation ?	[][] ans	[][] ans	[][] ans	[][] ans
B408 De quelle ethnie est ce conjoint ? [][] [][] [][] [][]
B409 Vivez-vous toujours ensemble ?	OUI [1] Passer à B412 NON 0	OUI [1] Passer à B412 NON 0	OUI [1] Passer à B412 NON 0	OUI [1] Passer à B412 NON 0
B410 Si non , pour lequel des motifs suivants ?	Séparation 1 Divorce 2 Décès 3	Séparation 1 Divorce 2 Décès 3	Séparation 1 Divorce 2 Décès 3	Séparation 1 Divorce 2 Décès 3
B411 Année et mois de la fin de l'union	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]	Année [][][][] Mois [][]

B412 Quel est le niveau d'instruction le plus élevé atteint par ce conjoint ?	Aucun	0	Aucun	0	Aucun	0	Aucun	0
	Alphabétisé	1	Alphabétisé	1	Alphabétisé	1	Alphabétisé	1
	Médersa / école franco-arabe	2	Médersa / école franco-arabe	2	Médersa / école franco-arabe	2	Médersa / école franco-arabe	2
	Primaire	3	Primaire	3	Primaire	3	Primaire	3
	Secondaire professionnel	4	Secondaire professionnel	4	Secondaire professionnel	4	Secondaire professionnel	4
	Secondaire général 1 ^{er} cycle	5	Secondaire général 1 ^{er} cycle	5	Secondaire général 1 ^{er} cycle	5	Secondaire général 1 ^{er} cycle	5
	Secondaire général 2 ^{ème} cycle	6	Secondaire général 2 ^{ème} cycle	6	Secondaire général 2 ^{ème} cycle	6	Secondaire général 2 ^{ème} cycle	6
	Supérieur	7	Supérieur	7	Supérieur	7	Supérieur	7
B413 Quelle était l' activité principale de ce conjoint ?	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN

Début / Fin	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
B414 Quel était son statut dans cette activité ?	D	F	D	F	D	F	D	F
	1	Indépendant / TT	1	Indépendant / TT	1	Indépendant / TT	1	Indépendant / TT
	2	Employeur	2	Employeur	2	Employeur	2	Employeur
	3	Salarié dans le public	3	Salarié dans le public	3	Salarié dans le public	3	Salarié dans le public
	4	Salarié dans le privé	4	Salarié dans le privé	4	Salarié dans le privé	4	Salarié dans le privé
	5	Apprenti	5	Apprenti	5	Apprenti	5	Apprenti
	6	Aide familial	6	Aide familial	6	Aide familial	6	Aide familial
	7	Autre (Préciser)	7	Autre (Préciser)	7	Autre (Préciser)	7	Autre (Préciser)
Début / Fin de l'union
B415 Quelle était la situation matrimoniale de votre conjoint au début de cette union ?	Célibataire	0	Célibataire	0	Célibataire	0	Célibataire	0
	Marié 1 épouse	1	Marié 1 épouse	1	Marié 1 épouse	1	Marié 1 épouse	1
	Marié 2 épouses	2	Marié 2 épouses	2	Marié 2 épouses	2	Marié 2 épouses	2
	Marié 3 épouses ou +	3	Marié 3 épouses ou +	3	Marié 3 épouses ou +	3	Marié 3 épouses ou +	3
	Union libre	4	Union libre	4	Union libre	4	Union libre	4
	Séparé	5	Séparé	5	Séparé	5	Séparé	5
	Divorcé	6	Divorcé	6	Divorcé	6	Divorcé	6
	Veuf	7	Veuf	7	Veuf	7	Veuf	7
B416 Votre conjoint a-t-il marié une autre femme au cours de cette union ?	OUI	1	OUI	1	OUI	1	OUI	1
	NON	[2]	NON	[2]	NON	[2]	NON	[2]
	Passer à l'union suivante		Passer à l'union suivante		Passer à l'union suivante		Passer à l'union suivante	

Numéro de l'union	1 ^{ère} union	2 ^{ème} union	3 ^{ème} union	4 ^{ème} union
B417 Pour chacune des coépouses que votre conjoint a marié au cours de cette union, pouvez-vous nous donner les dates d'union et, s'il y a lieu, de rupture d'union et les motifs de rupture d'union ?	<u>1^{ère} coépouse après vous</u> Prénom : Date de mariage : Année [][][][] Mois [][] Date de rupture : Année [][][][] Mois [][] Motif (entourer) : SEP DIV DCD	<u>1^{ère} coépouse après vous</u> Prénom : Date de mariage : Année [][][][] Mois [][] Date de rupture : Année [][][][] Mois [][] Motif (entourer) : SEP DIV DCD	<u>1^{ère} coépouse après vous</u> Prénom : Date de mariage : Année [][][][] Mois [][] Date de rupture : Année [][][][] Mois [][] Motif (entourer) : SEP DIV DCD	<u>1^{ère} coépouse après vous</u> Prénom : Date de mariage : Année [][][][] Mois [][] Date de rupture : Année [][][][] Mois [][] Motif (entourer) : SEP DIV DCD
	Passer à l'union suivante	Passer à l'union suivante	Passer à l'union suivante	Passer à l'union suivante

MODULE B5 : HISTOIRE GÉNÉSIQUE ET DEVENIR DES ENFANTS (cf AGEVEN)

CE MODULE DOIT ÊTRE COMPLÉTÉ POUR CHACUN DES ENFANTS NÉS VIVANTS.

B501 Avez-vous déjà eu une naissance ?	OUI 1 NON [0]	Passer à B506
B502 Avez-vous donné naissance à des fil s ou des filles qui habitent actuellement avec vous ?	OUI 1 NON [0]	Passer à B504
B503 Combien de vos fils habitent avec vous ? Et combien de vos filles habitent avec vous ?	Fils à la maison [__] Filles à la maison [__]	
B504 Avez-vous donné naissance à des fil s ou des filles encore en vie et qui n'habitent pas actuellement avec vous ?	OUI 1 NON [0]	Passer à B506
B505 Combien de vos fils sont en vie mais n'habitent pas avec vous ? Et combien de vos filles sont en vie mais n'habitent pas avec vous ?	Fils ailleurs [__] Filles ailleurs [__]	
B506 Avez-vous donné naissance à un fil s ou une fil lle, né(e) vivant(e) mais décédé(e) par la suite ? SI NON, INSISTEZ : Aucune(e) fil s ou fil lle qui a pleuré ou qui a donné un signe de vie mais qui n'a survécu que quelques heures ou quelques jours ?	OUI 1 NON [0]	Passer à B508
B507 En tout, combien de vos fils sont décédés ? Et combien de vos filles sont décédées ?	Fils décédés [__] Filles décédées [__]	
B508 FAITES LA SOMME DES REPNSES AUX QUESTIONS B503, B505 ET B507 ET INSCRIVEZ LE TOTAL.	Total [__]	
B509 VERIFIEZ B508 : Vous avez eu au total [__] naissances durant votre vie. Est-ce bien exact ?	OUI 1 NON [0]	Corrigez B501 à B508 si nécessaire
B510 Présentement, faites-vous quelque chose pour retarder ou éviter de tomber enceinte ?	OUI 1 NON [0]	Passer à la question B513
B511 Que faites-vous ou qu'utilisez-vous ? [__]	
B512 Quand avez-vous commencé ?	Année [____] Mois [__]	

!!! Si aucune naissance, fin de l'interview !!!

Annexe 9. Construction du fichier de travail pour le chapitre quatre (exemple fictif)

- Fichier de l'histoire résidentielle

Identifiant mère	Début de période de résidence	Fin de période de résidence	Lieu de résidence	Numéro de résidence	Eau courante dans la résidence
702	1970	1988	Tenkodogo	1	Non
702	1988	1992	Ouaga (24)	2	Non
702	1992	2000	Ouaga (29)	3	Oui

- Fichier de l'histoire génésique

Identifiant mère	Identifiant enfant	Année de naissance	Sexe
702	1	1990	Féminin
702	2	1997	Masculin

- Fichier de travail construit

Identifiant mère	Identifiant enfant	Début de période	Fin de période	Lieu de résidence	Numéro de résidence	Eau courante dans la résidence
702	1	1990	1992	Ouaga (24)	1	Non
702	1	1992	1995	Ouaga (29)	2	Oui
702	2	1997	2000	Ouaga (29)	3	Oui

Annexe 10. Meilleure approche de la population à risque : l'intérêt de l'échantillon national

Répartition des enfants selon leur lieu de naissance et le lieu de l'enquête de leur mère, pour la génération 1970-2000

	Ensemble du Burkina	Ouagadougou (proportion)
Né à Ouaga et mère enquêtée à Ouaga.	2 991	2 991 (86,7)
Né hors Ouaga et mère enquêtée à Ouaga.	833	
- <i>dont une période de l'enfance à Ouaga.</i>	332	332 (9,7)
- <i>dont jamais vécu à Ouaga.</i>	501	
Né à Ouaga et mère enquêtée hors de Ouaga.	87	87 (2,5)
Né hors Ouaga et mère enquêtée hors Ouaga.	12 385	
- <i>dont une période de l'enfance à Ouaga.</i>	39	39 (1,1)
- <i>dont jamais vécu à Ouaga.</i>	1 2346	
TOTAL	16 298	3 449 (100,0)

Annexe 11. Exemple de fiche AGEVEN (individu fictif de sexe féminin)

Année	Événements familiaux	Itinéraire résidentiel	Activités scolaires et professionnelles
2000	N Adama		vente de
1999	N Fanta		Tient son bois
1998	D Salif		propre cabaret
1997	N Salif D Zénabou		vannerie
1996	N Zénabou		Aide belle-mère
1995			à préparer le dolo
1994	M Abdou	R6 Soala / Nanoro / Bulkiemde	vente de mil germé
1993	SEP Ali	R5 Ouaga / Goughin sud	Employée dans un salon
1992			de coiffure
1991	U Ali N Awa	R4 Ouaga / secteur 28	Apprentie
1990	N Moussa	R3 Ouaga / secteur 12	couturière
1989	D Maman		Quête d'emploi
1988		R2 Koudougou	(Interruption des études)
1987			CEPE
1986			
1985			
1984			
1983			
1982			
1981			CPI
1980		R1 Ouaga / secteur 28	
1979	D papa		
1978			
1977			
1976			
1975			
1974	N EGO		

Notes : N représente l'événement naissance, U l'évènement union, et D le décès.

Annexe 12. Pluralité de l'approvisionnement en eau à Ouagadougou en 2003

A la pompe manuelle



A la borne fontaine



Vendeurs ambulants à la borne fontaine



Robinet dans une cour commune



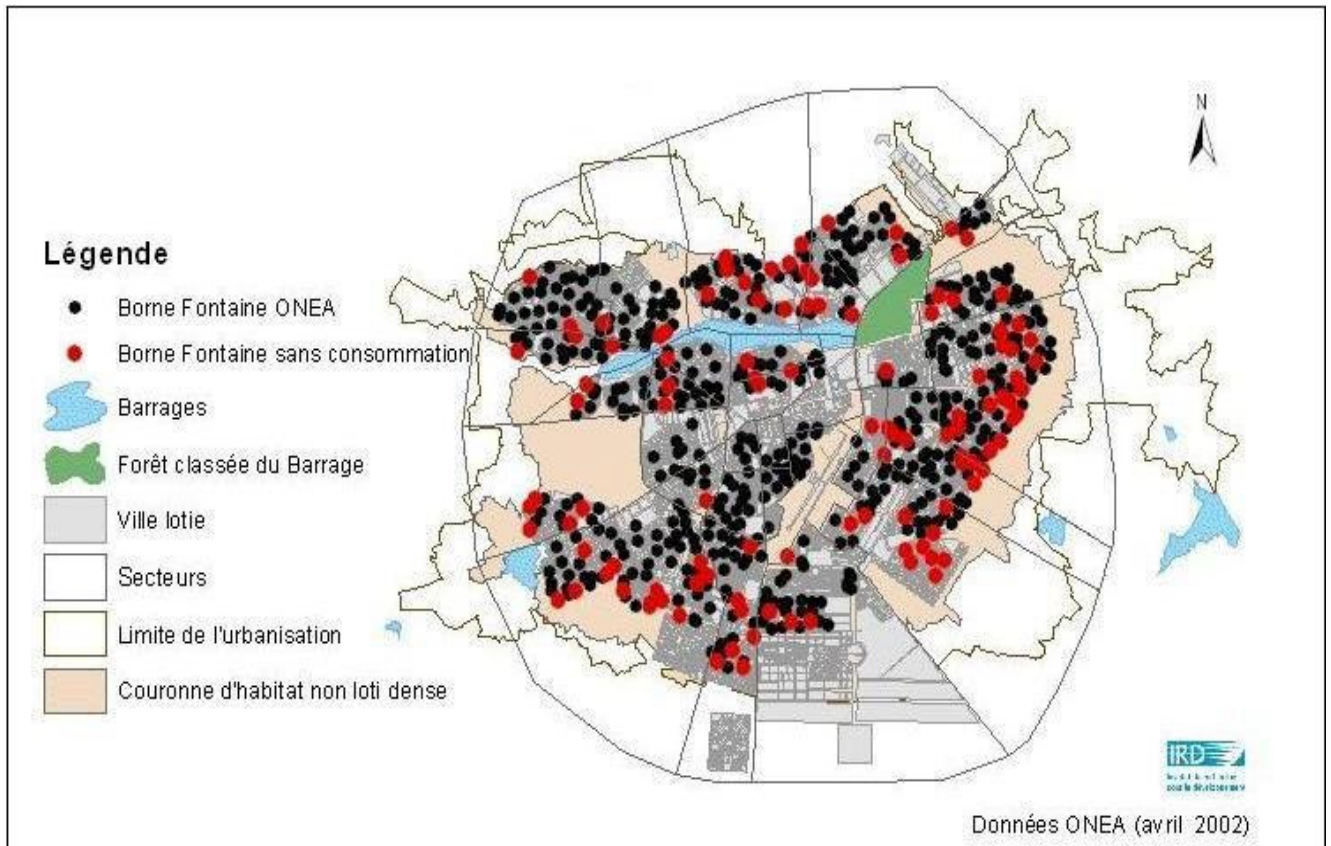
Robinet cadenassé dans une cour privée



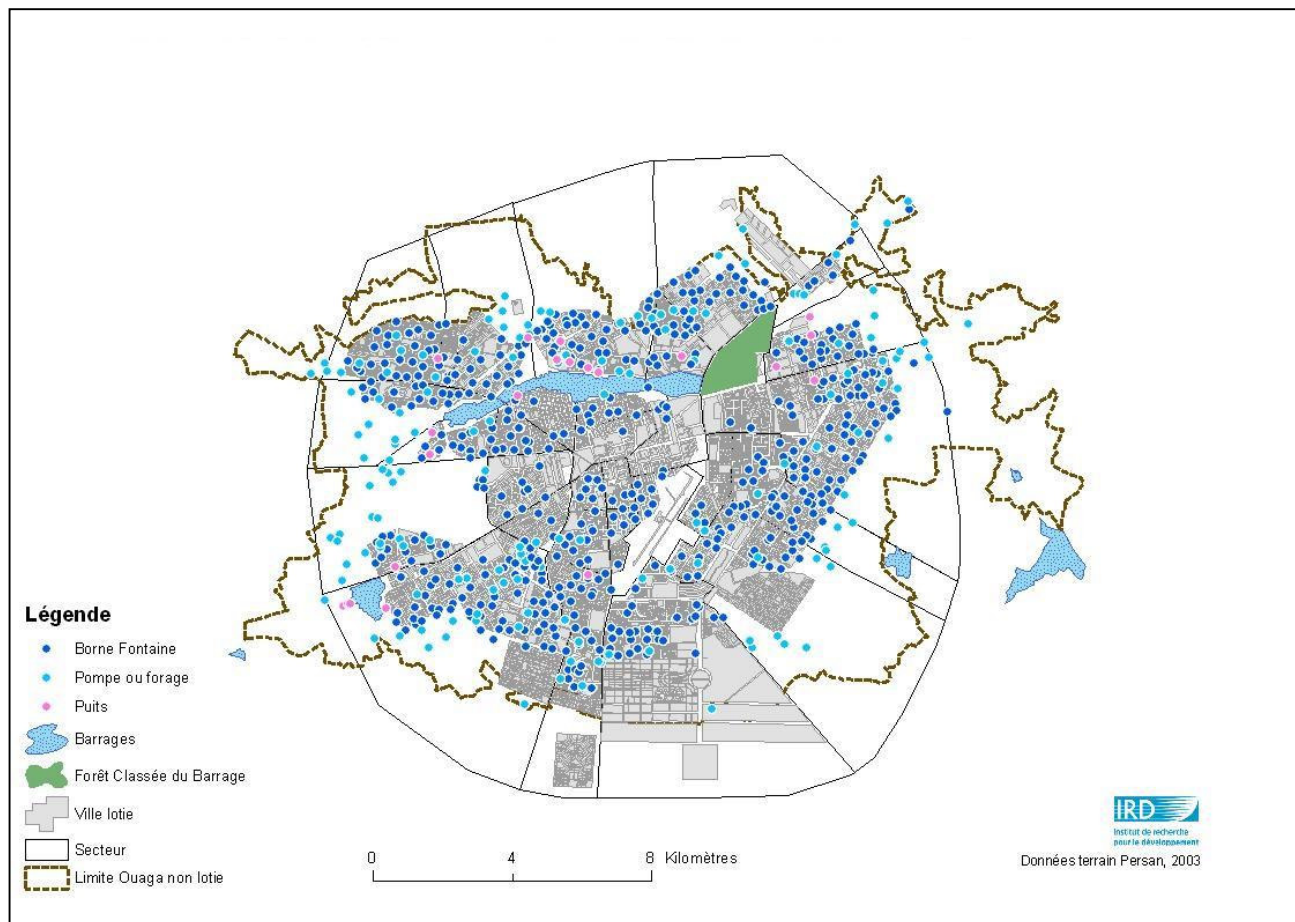
L'attente : plats et bidons s'alignent



Annexe 13. Répartition des bornes fontaines de l'ONEA en 2002



Annexe 14. Pluralité et répartition des modes collectifs d'approvisionnement en eau en 2002



Annexe 15. Description des variables retenues dans la construction de l'indice de niveau de vie et des pondérations associées à chaque modalité (chapitre VI)

	Répartition (%)	Pondération
Matériaux du mur		
Ciment	35,0	1
Pierres	0,6	1
Banco	63,5	0
Autre	0,9	0
Matériaux du toit		
Tôle avec plafond	11,3	1
Béton	0,2	1
Tôle sans plafond	87,7	0
Autre	0,8	0
Matériaux du sol		
Marbre	0,3	2
Carreaux	4,2	2
Ciment	90,9	1
Terre	4,6	0
Mode principal d'éclairage		
Electricité	31,6	2
Pétrole	67,9	0
Autre	0,5	0
Energie pour la cuisson		
Electricité	0,2	1
Gaz	5,0	1
Pétrole	0,5	1
Charbon	2,1	0
Bois	91,7	0
Autre	0,6	0

Note 1 : Les variables relevant de l'eau et de l'assainissement (mode d'accès à l'eau, type d'aisance et mode de débarras des ordures ménagères) habituellement incluses dans la création d'un indice de pauvreté ne le sont pas ici en raison de la problématique de l'étude.

Note 2 : La variable de statut d'occupation est habituellement incluse dans ce type d'indice. Pour Ouagadougou, elle ne nous semble pas pertinente pour approcher le niveau de vie, notamment parce que les ménages vivant en zone non lotie se déclarent propriétaires de leur parcelle.

Note 3 : Les variables de possession de biens durables ou de nombre de personnes par pièces habituellement incluses dans ce type d'indice ne sont pas incluses ici parce qu'elles ne sont pas disponibles dans le questionnaire biographique qui permet la création d'un indice variant dans le temps.