

Stéphanie DOS SANTOS

Département de démographie
Université de Montréal
CP. 6128 – Succ. Centre-ville
Montréal (QC)
H3C 3J7 Canada
s.dos.santos@umontreal.ca

Accès à l'eau et enjeux socio-sanitaires à Ouagadougou

L'un des objectifs du Millénaire des Nations Unies pour le Développement est de réduire de moitié le nombre de personnes sans accès à une eau saine d'ici 2015. Dans les villes d'Afrique, le défi est immense. 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 attendue, 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 où l'eau sera disponible en quantité suffisante et de bonne qualité 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.*, 2002]. 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. Ainsi, plus de cinq millions de décès par an seraient dus aux maladies hydriques, dont deux millions de décès 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 consommées sont deux des éléments prépondérants d'une meilleure prévention du péril fécal, principal responsable des maladies diarrhéiques qui constituent un véritable fléau dans les villes du Sud. 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.

Dans les villes du Sud, et particulièrement dans les villes africaines, au-delà de la disponibilité de la ressource et des équipements nécessaires à son traitement, un meilleur accès à l'eau se traduit par la distance au point d'eau, et/ou le temps consacré à la collecte de l'eau, et par 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 et le lieu d'habitation de l'acheteur. On peut illustrer ces différents mécanismes par le schéma présenté en figure 1¹.

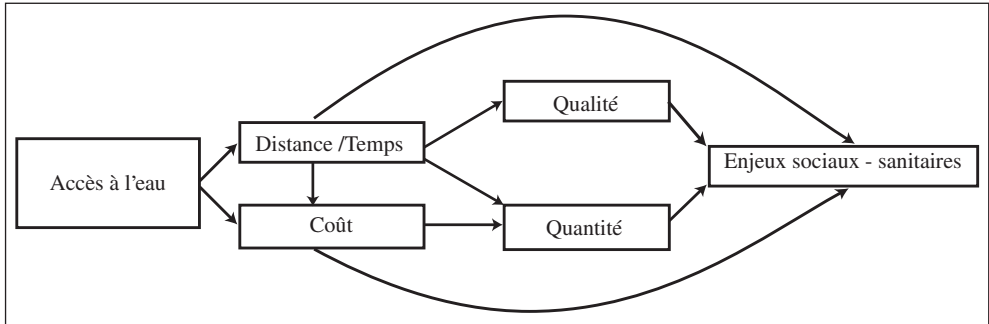
Il existe une importante littérature sur les relations entre l'accès à l'eau et la santé des populations des pays en développement², mais relativement peu sur les enjeux sociaux, beaucoup plus difficiles à mesurer parce qu'à plus long terme. En outre, et probablement faute de données, il existe peu

¹ Adapté de Dos Santos (2005a, p. 14).

² On peut notamment se reporter au rapport de l'Organi-

sation Mondiale de la Santé (OMS) rédigé par Howard et Bartram (2003).

Figure 1 : Schéma des relations entre l'accessibilité à l'eau et les enjeux socio-sanitaires



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'accessibilité à l'eau dans une ville sahélienne, Ouagadougou, capitale du Burkina Faso. L'objectif est d'utiliser différents indicateurs pour mettre au jour les risques socio-sanitaires potentiels que peut induire l'iniquité de l'accès à l'eau, à partir d'un cas concret.

Le cas de Ouagadougou dans l'ensemble de la sous-région est particulièrement intéressant parce qu'au milieu des 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. 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 de savoir si cette « gestion partagée de la pénurie » [Jaglin, 1995] est véritablement équitable.

Après avoir montré pourquoi Ouagadougou est un cas original en termes d'accès à l'eau, 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 à partir du type d'approvisionnement, de la distance, et du 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.

1. OUAGADOUGOU OU LE CONTRE-EXEMPLE

Le Burkina Faso est classé 175^{ème} sur 177 pays d'après l'Indice de Développement Humain [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 dans la capitale [Lachaud, 2003].

Il existe une forte corrélation entre l'accès à l'eau et le PIB [Hewett, Montgomery, 2001]. De ce point de vue, Ouagadougou fait figure de contre-exemple: dans l'un des pays les plus pauvres au monde, économiquement parlant, 97 % des ménages de la capitale déclarent avoir accès à une source d'eau potable³ (tableau 1). Des capitales voisines dont

³ D'après l'Enquête Migration, Insertion Urbaine et Environnement au Burkina Faso (EMIUB) de 2000

[Poirier et al., 2001].

Tableau 1 : Répartition des ménages selon le type d'approvisionnement en eau dans trois 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 |

Sources : a : EMIUB, b : Côte d'Ivoire 1998-99, c : EDS Mali-2001

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 est, en revanche, beaucoup plus proche de ce qui peut être observé dans des capitales plus nanties, comme Abidjan.

Cette situation est suffisamment originale dans la sous-région pour que Jaglin ait pu parler de l'institutionnalisation d'une forme de gestion de la pénurie basée sur le partage (1995, p. 152). Ainsi, l'accès à l'eau au plus grand nombre fut-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, les difficultés d'approvisionnement en eau sont persistantes. Elles viennent de deux facteurs contextuels aggravants qui sont la rareté naturelle de l'eau et la croissance urbaine induisant une pression de plus en plus grande sur la ressource disponible et sur les infrastructures existantes.

1.1. Faire face à la rareté naturelle de l'eau

Ouagadougou présente des conditions climatiques et géographiques qui induisent une pénurie d'eau quasi endémique avec un risque permanent de sécheresse⁴. 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 caractérisé 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.

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 leur sont reliés drainent toutes les eaux de la ville, qu'elles soient usées ou pluviales. Malgré ce rôle d'égouts à ciel ouvert, ils fournissent une grande part de l'eau nécessaire aux activités maraîchères de la ville⁵.

Pour répondre à l'accroissement continu des besoins en eau, 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, un programme de développement d'ouvrages de captage exploitant les ressources souterraines a été mis en place, notamment dans les quartiers péri-

⁴ Le Burkina Faso est classé dans la liste des pays qui devraient éprouver un stress hydrique d'ici 2025 [PNUE, 1999].

⁵ Cette pratique pose d'ailleurs de graves problèmes sanitaires. Ainsi, Santiago du Chili a enregistré une recru-

descence 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].

phériques 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 du fait de l'inexistence de nappes aquifères continues et de grande capacité.

En 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 doit assurer la durabilité de l'approvisionnement en eau de la capitale.

1.2. Le poids de la croissance urbaine...

À cette rareté naturelle de la ressource s'ajoute une des croissances urbaines les plus fortes de la sous-région. Or, si cette

croissance fait pression sur les ressources en eau, elle met également à rude épreuve les capacités de l'État à gérer l'étalement spatial et à répondre aux exigences sociales de l'accès du plus grand nombre aux services urbains de base comme l'eau potable.

...sur la ressource disponible

La population de Ouagadougou a connu un fort taux de croissance moyen de 4,2 % par an entre 1985 et 1996 (tableau 2). En 2002, la population aurait dépassé le million d'habitants ce qui signifierait un taux de croissance annuel moyen de plus de 7 % par an. La population atteindrait près de 1 700 000 habitants en 2015.

Tableau 2 : 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 | 1 100 000 | 1 672 000 |
| Taux de croissance annuel moyen de la population (%) ¹ | - | 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 | 40 000 |
| Taux de croissance annuel de la production (%) | - | 2,2 | 7,9 | 6,0 | 9,4 |
| Eau potable disponible par personne et par an (m ³) | 23,0 | 15,9 | 18,6 | 16,3 | 24 |
| Note : 1. Taux de croissance annuel moyen = $(1/t) * \ln(P_t/P_0) * 100$ où P_t est la population considérée à l'année t et P_0 la population considérée à l'année 0 (la valeur initiale de t est $t = 0$). "ln" est le logarithme naturel. | | | | | |

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 ; ONEA, 1996)

Afin de fournir l'eau nécessaire aux besoins de cette population en augmentation, le volume d'eau produite a également crû de manière importante. En 2002, près de 18 millions de mètres cubes étaient 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 de 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'Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA), comme l'eau de pluie, l'eau des puits ou

celle de certains forages. De plus, ce chiffre reflète la capacité de production de l'ONEA, et donc les quantités potentiellement disponibles pour la population, et non les quantités réellement consommées.

Toutefois, l'évolution de ce ratio illustre la pression croissante sur la ressource et la difficulté des efforts de production, pourtant constants, à maintenir des quantités d'eau suffisantes. Ainsi, et suivant la terminologie de l'OMS [Howard, Bartram, 2003], si ce ratio indique que les besoins de base⁶ sont globalement satisfaits aujourd'hui, il induit, en revanche, un risque non négligeable sur la santé des populations. En effet, une quantité

⁶ Les besoins de base correspondent à 20 litres d'eau par

personne et par jour soit 7 m³ par personne et par an.

inférieure à 18 m³ d'eau par personne et par an ne permet pas de couvrir l'ensemble des pratiques d'hygiène de base⁷. Ces quantités disponibles ne représentent, en outre, qu'une moyenne. Les quantités doivent donc 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 la ville représentent plus d'un quart des ménages et de la superficie totale de l'agglomération.

Pour l'avenir, si l'on fait l'hypothèse d'un ralentissement de la croissance démographique [Willems, 2002], 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 m³ d'eau par an. Avec une population estimée à 1 600 000 habitants en 2015, le volume d'eau disponible devrait augmenter de manière significative, offrant une moyenne de 65 litres d'eau par personne et par jour (l'équivalent de 24 m³ par personne et par an). Cette quantité permettrait à la population de répondre à ses besoins en eau pour la consommation (hydratation et alimentation) et l'hygiène de base.

...sur le réseau d'adduction

Ensuite, 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. 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] alors que la population a été multipliée par 10 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. Pendant la période 1987-2002, la longueur du réseau a été multipliée par 5, passant de 253 à 1 323 kilomètres⁸.

La priorité a donc été donnée au développement des points d'eau collectifs, au détriment de la desserte privée. L'évolution comparée de l'approvisionnement en eau sur 30 ans (figure 2) illustre cette option politique basée sur l'accès collectif à l'eau potable par le biais des bornes-fontaines ou des forages. L'accès aux points d'eau collectifs approvisionnait 43 % de la population il y a vingt ans et 60 % en 2000. D'ailleurs, entre 1984 et 2002, le nombre de bornes-fontaines a plus que quadruplé, passant de 122 à 579⁹. 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 crû fortement depuis 20 ans, passant de 8177 en 1980 à 38 968 en 2002¹⁰, 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 courante¹¹ 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. À Ouagadougou, l'accès à l'eau courante est loin d'être un acquis définitif et durable [Dos Santos, 2005b].

⁷ 18 m³ 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 est d'ailleurs

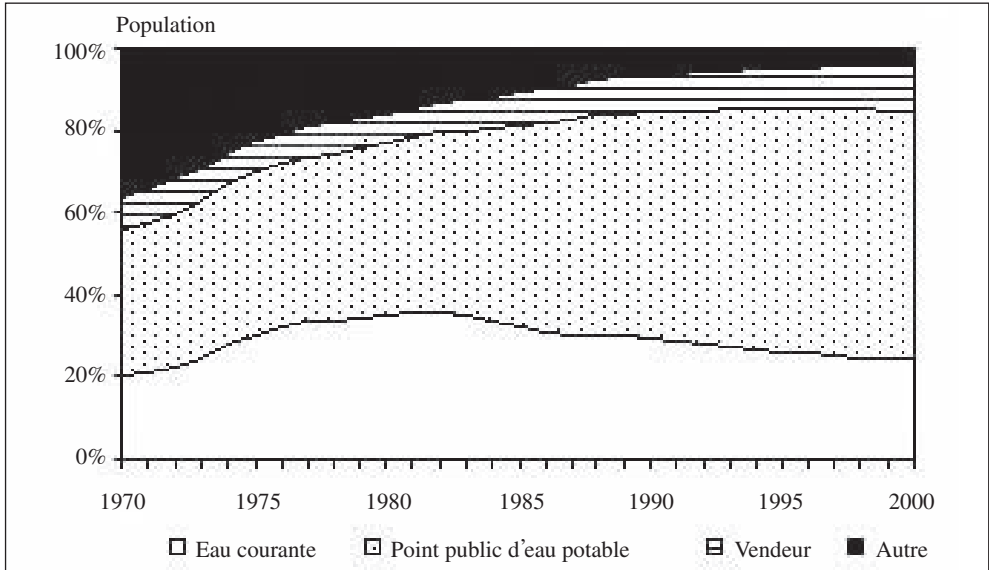
problématique que cette définition du besoin de base sous-entende un risque sur la santé des populations et des enfants en particulier, premiers à être touchés par les maladies hydriques.

⁸ Jaglin (1995) pour 1987, ONEA (2002) pour 2002.

⁹ Jaglin (1995) pour 1984, ONEA (2002) pour 2002.

¹⁰ Jaglin (1995) pour 1980, ONEA (2002) pour 2002.

¹¹ Le terme d'eau courante utilisé dans le texte fait référence à l'accès à un robinet privé ou semi-privé.

Figure 2 : Évolution de l'approvisionnement en eau à Ouagadougou, 1970-2000¹²

Sources : EMIUB-2000

1.3. 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 19^{ème} siècle en France [Preston, Van de Walle, 1978], la situation à Ouagadougou semble 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 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 estime le taux de mortalité infant-juvénile à Ouagadougou à 119 décès avant cinq ans pour 1000 naissances vivantes. Une statistique hospitalière de 1991 indique d'ailleurs que les maladies diarrhéiques étaient la première cause de décès des enfants de moins de 5 ans au Centre Hospitalier National, soit 22 % des causes de décès [Malan, 1993].

Cependant, une analyse réalisée sur le cas de Ouagadougou à partir de modèles de survie, n'a pu mettre en évidence l'effet

protecteur de l'accès à l'eau courante sur la mortalité des enfants avant cinq ans, toutes choses égales par ailleurs¹³. Les explications gravitent autour de l'idée que si les seules infrastructures sont nécessaires, elles ne sont pourtant pas suffisantes pour réduire la mortalité des enfants.

La prévalence des diarrhées chez l'enfant reste toutefois très forte à Ouagadougou. Ainsi, les diarrhées aiguës étaient-elles la deuxième cause des admissions à l'hôpital en 1991 après le paludisme, soit 21 % des causes [Malan, 1993]. En outre, la prévalence de la diarrhée estimée à 24 % en 2003 à partir de l'EDS¹⁴, montre qu'à Ouagadougou, elle est l'une des plus fortes de la sous-région, comparée à Bamako ou Cotonou par exemple, où les prévalences sont respectivement de 14 % et 10 %¹⁵.

En fait, les nombreuses études réalisées sur les pays du Sud 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 de la relation qu'à une

¹² Population âgée de 25-39 ans en 2000 (mode de calcul permettant de minimiser un quelconque effet d'âge). Moyenne mobile calculée sur cinq ans.

¹³ Pour plus de détails, voir Dos Santos et Legrand (2005).

¹⁴ Pourcentage d'enfants de moins de quatre ans révolus ayant eu la diarrhée durant les deux semaines ayant précédé l'enquête.

¹⁵ EDS Mali 2001 et EDS Bénin 2001.

démonstration empirique des liens de cause à effet¹⁶. L'amélioration de l'accès à l'eau potable se mesure généralement au moyen d'un seul indicateur, la source principale d'eau de boisson. On postule alors que l'eau consommée au sein des ménages 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. Une attention particulière doit également être portée sur les quantités d'eau disponi-

bles et utilisées au sein des ménages, qui jouent un rôle important, voire prédominant. Or, le type d'accès à l'eau ne suppose pas des usages uniformes.

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 la part 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.

En fait, si le type d'accès à l'eau sous-entend une égalité de l'accès à l'eau pour tous à Ouagadougou, seule une étude de certains indicateurs plus fins peut permettre de répondre à la question de l'équité.

2. DÉSTABILISATION ENDOGÈNE/EXOGENE ?

Si 97 % des ménages déclarent s'approvisionner à une source d'eau potable, on constate à la lecture du tableau 1 que cette catégorie regroupe une pluralité de types d'approvisionnement qui sous-entendent 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'approvisionnement¹⁷.

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. Ce temps représente également une perte dans les soins apportés aux enfants, c'est-à-dire dans l'éducation ou le maternage. 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 termes qui en découlent. 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.

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. 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. 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. 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 col-

¹⁶ Dont d'ailleurs celle précédemment citée sur Ouagadougou [Dos Santos et Legrand, 2005].

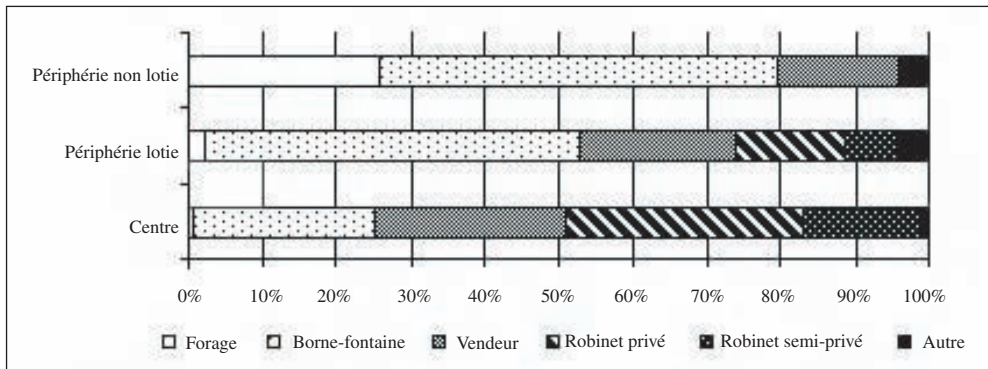
¹⁷ Pour une discussion détaillée et référencée sur le concept d'accessibilité, voir Dos Santos (2005a).

lectées 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. 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.

2.1. Une pluralité de type d'approvisionnement

À Ouagadougou, il existe une forte pluralité des modes d'approvisionnement, très variables d'un quartier à l'autre¹⁸ (figure 3). Au centre, 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. En périphérie lotie, ces proportions sont de 15 % pour un robinet privé et 7 % pour un robinet semi-privé. Au centre comme en périphérie lotie, les robinets communs sont partagés par près de cinq ménages en moyenne.

Figure 3 : Répartition des ménages selon le type d'approvisionnement en eau de boisson en fonction la zone d'habitat à Ouagadougou en 2000



Sources : EMIUB-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, eux-mêmes s'approvisionnant à l'une des deux sources collectives. Notamment, en périphérie, lotie et non lotie, c'est l'approvisionnement direct à la borne-fontaine qui est majoritaire, avec respectivement 51 et 54 % des ménages contre 25 % au centre. En zone non lotie, l'hydraulique de type villageois reste très présente pour pallier le manque de réseau public : les forages, en partie manuels, approvisionnent 26 % 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 26 % des ménages du centre, 21 % des ménages de la périphérie lotie et 16 % 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

¹⁸ Pour simplifier, trois zones d'habitat distinguent le centre (23 % des ménages), la périphérie lotie (53 % des

ménages) et la périphérie non lotie (24 % des ménages).

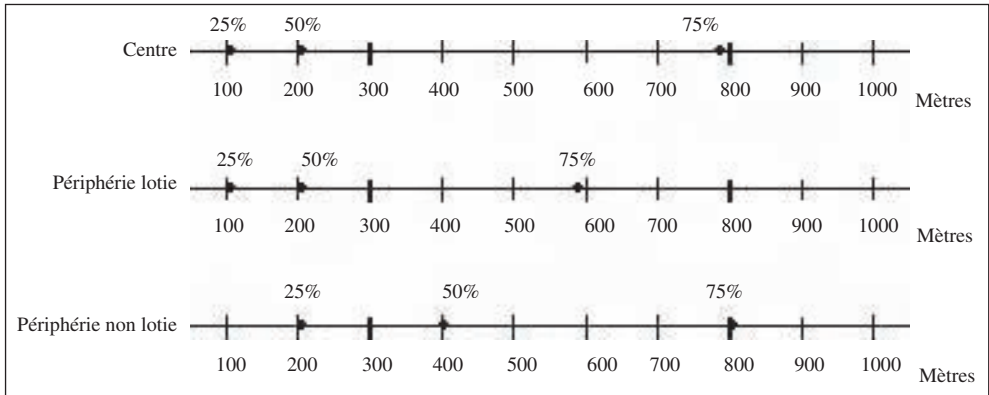
quête de l'eau auprès des vendeurs ambulants ou aux bornes-fontaines situées dans les quartiers qui n'ont pas de coupures, si des réserves n'ont pas été faites au sein du ménage ou si la coupure se prolonge. De plus, en zone non lotie, les ménages alternent généralement l'approvisionnement direct au point d'eau collectif et le vendeur ambulant, 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 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 ?

2.2. Les distances parcourues

Rappelons que la distance au point d'eau est une donnée de premier ordre puisqu'elle détermine en partie les quantités disponibles aux usages domestiques, et aux usages hygiéniques notamment. À 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 différences en fonction de la zone d'habitat (figure 4). Ainsi, au centre de la ville comme en périphérie lotie, seuls 25 % 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, l'impact sanitaire de l'adduction d'eau cesse d'être sensible [Prost, 1996].

Figure 4 : Distance parcourue en cas d'approvisionnement collectif en fonction de la zone d'habitat (ménages distribués par quartiles)



Sources : EMIUB-2000

On constate que les points collectifs d'eau potable sont moins nombreux au centre qu'en périphérie lotie. Ainsi, 25 % des ménages parcourent-ils 800 mètres et plus pour aller chercher l'eau au centre de la ville alors qu'en périphérie lotie, la valeur de ce quartile est de 600 mètres et plus. Il y a ici un effet de structure : les ménages du centre ont beaucoup plus souvent accès à l'eau cou-

rante qu'en périphérie lotie (voir figure 3). Toutefois, on ne peut que constater l'iniquité de l'accès collectif à l'eau potable en fonction de la zone d'habitat. Cette iniquité n'est pas négligeable puisqu'elle porte sur la moitié de la population au centre de la ville, c'est-à-dire celle qui n'a pas accès à l'eau courante. De ce point de vue l'impact sanitaire de l'approvisionnement collectif

en eau potable serait donc meilleur en périphérie lotie que dans les quartiers centraux. C'est un constat relativement contre-intuitif puisque l'on pense souvent que les quartiers centraux sont mieux équipés que les quartiers périphériques. En ce qui concerne l'approvisionnement collectif en eau potable, ce constat n'est donc pas vrai pour la ville de Ouagadougou.

Si ces chiffres de distance rendent compte également du temps destiné à la collecte de l'eau, cela vaut uniquement lorsque l'eau aux points collectifs est immédiatement disponible pour tous, soit grosso modo pendant les quelques mois de la saison des pluies. Le reste du temps, et surtout de mars à mai, à la distance parcourue 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 population¹⁹. 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 de nombreux conflits d'usages et d'usagers qui se lisent en termes de hiérarchie sociale, de genre et de génération.

2.3. Le coût monétaire

Une part non négligeable du budget

Il existe de fortes différences dans le prix du mètre cube selon le type d'approvisionnement, à consommation égale. Si pour un ménage raccordé au réseau de l'ONEA le prix minimal du mètre cube est de 409 FCFA²⁰, il est de 300 FCFA si le ménage s'approvisionne directement à la borne-fontaine ou aux forages et varie de 750 à 2500 FCFA²¹ par l'intermédiaire d'un vendeur d'eau, en fonc-

tion de la saison et de l'éloignement au point d'eau²². 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.

Pour une consommation minimale de 20 litres d'eau par jour et par personne, 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 attribué aux dépenses courantes est estimé à 611 FCFA par personne [INSD, 1998]. Le poste de l'eau dans les budgets représente donc, au minimum, 1 à 8 % des dépenses courantes d'une personne²³. 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 cela a pu être montré ailleurs en Afrique [Cairncross, 1990].

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 du manque d'infrastructures dans certains quartiers, 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. 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 nécessite 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

¹⁹ Enquête qualitative réalisée en 2003 [Dos Santos, 2005a].

²⁰ 1000 FCFA correspondent à 1,5 euro.

²¹ Ces chiffres proviennent des tarifs, taxes comprises, de 2003 pour l'eau distribuée par l'ONEA et des propos recueillis lors de l'enquête qualitative de 2003 [Dos Santos, 2005].

²² Lors de l'enquête qualitative, des femmes ont rapporté avoir déjà payé une barrique de 200 litres 1000 FCFA, certains jours de fêtes (Noël, Tabaski, baptêmes, etc.), rendant le mètre cube à 5000 FCFA.

²³ Par comparaison, dans certaines municipalités canadiennes, l'eau est quasiment gratuite, comme à Montréal (Canada).

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]²⁴.

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

tarifaire basé sur le principe de la tarification progressive²⁵. 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].

3. 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, un minimum de 7,5 litres d'eau par personne et par jour peut constituer la norme 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 est celle retenue par l'OMS pour satisfaire les consommations domestiques de base, malgré de fortes controverses.

3.1. 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 qu'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 personne²⁶. Par comparaison, on peut rappeler que la moyenne mondiale est de 142 litres par personne et par jour [Collomb, 1995].

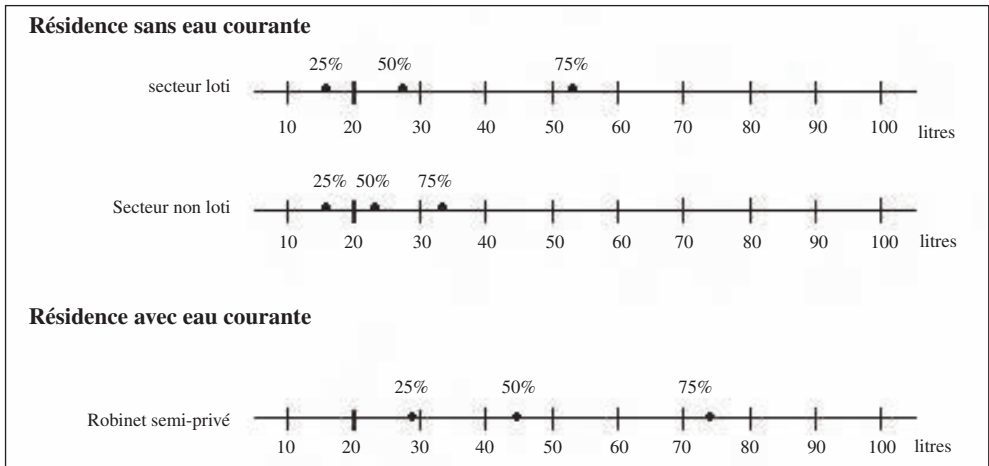
À Ouagadougou, cette moyenne cache un grand différentiel de consommation en fonction du type d'approvisionnement en eau et de la zone d'habitat notamment (figure 5). En moyenne, un ménage disposant de l'eau courante consomme deux fois plus d'eau par personne qu'un ménage s'approvisionnant à une source collective. Plus précisément, seule 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 plus de 50 litres par personne. En outre, la consom-

²⁴ Dans les pays développés, le droit à l'eau est déjà protégé juridiquement par les tribunaux nationaux. En 1996, le tribunal de Grande instance de Roanne, en France, 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]

²⁵ Selon les tarifs hors taxes de l'ONEA en 2003, le mètre cube est de 188 FCFA pour une consommation inférieure à 6 m³, 393 FCFA pour une consommation comprise entre 6 et 30 m³ et de 1040 FCFA pour une consommation supérieure à 30 m³.

²⁶ Enquête Santé réalisée sur les sites pilotes du Système de Surveillance Démographique de Ouagadougou (SSD-O) [Pictet, 2002].

Figure 5 : Quantités d'eau utilisées en litres par personne et par jour en fonction du type d'approvisionnement et de la zone d'habitat (ménages distribués par quartiles)



Source : SSD-O 2002

mation est moindre pour un ménage vivant en zone non lotie s'approvisionnant aux sources collectives 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.

Cette consommation plus importante des ménages ayant l'eau courante se traduit aussi dans les données brutes de l'ONEA. Ainsi, en 2002, on peut estimer que la moitié de la ressource en eau distribuée par l'ONEA fut consommée par les abonnés particuliers, soit un quart de la population.

3.2 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, y compris pour la boisson dans certains ménages, après filtrage.

Il serait intéressant de disposer de données illustrant les différentiels dans les quantités utilisées en fonction de la saison. Il est fort plausible que la pénurie durant la saison sèche n'affecte pas tous les ménages de la même manière.

4. LA QUESTION DE LA QUALITÉ

La qualité de l'eau consommée au sein du ménage peut être contrôlée à au moins trois niveaux : à la sortie d'usine, au niveau du point de distribution collective ou privée et au moment de la consommation au domicile.

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 répond généralement aux normes internationales [ONEA, 2002]. Cependant, pendant la saison des pluies, la qualité de l'eau dis-

tribuée est plus douteuse. Le mois de juillet marque notamment 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 consommable par la population.

Une fois l'eau distribuée, sa qualité peut évoluer au fil des manipulations et du stockage. En 1985-1986, une étude microbiologique sur l'eau de boisson des Ouagalais révélait que 38 % des contenants de transport, 62 % des containers de stockage et 100 % des calebasses²⁷ 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 boisson²⁸. 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. En effet, une étude-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].

En 2000, à Ouagadougou, 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 réci-

ipient extérieur alors que ce type de stockage est adopté par 44 % des ménages s'approvisionnant à la borne-fontaine.

Ces chiffres renseignent aussi sur l'enracinement d'un mode de gestion basé sur les réserves. S'il semble évident pour les ménages qui doivent s'approvisionner à l'extérieur ou qui font appel à un vendeur, le stockage 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 un robinet avec d'autres ménages de la cour stockent l'eau dans des barriques 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. Ce serait un point à approfondir que la littérature n'a que partiellement couvert.

CONCLUSION

À 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, au détriment des branchements privés. 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.

²⁷ La calebasse est le récipient qui sert usuellement de verre.

²⁸ Données de l'EMIUB, 2000.

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.

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 seul indicateur. 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. La population a ainsi pleinement conscience du caractère insalubre de ces eaux, donnant d'ailleurs lieu à de nombreuses fables. 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.

D'autre part, il existe de nombreuses sources d'iniquité concernant ces ménages contraints de s'approvisionner à l'extérieur de leur habitation et en particulier dans les 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 médiate 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 desservies 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 ambulancier qui fournit une eau d'une qualité certainement douteuse, en

quantité très restreinte et à un prix très élevé. Cette iniquité est d'autant plus marquée en saison sèche alors que les coupures imposées par l'ONEA engendrent une gestion draconienne de l'eau centrée sur les usages le plus basiques (boisson, nourriture et éventuellement hygiène minimum).

À Ouagadougou, 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 durant les deux dernières décennies. 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. Au niveau 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, modalités qui médient largement les quantités et la qualité de l'eau consommée au sein des ménages.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier l'Institut Supérieur des Sciences de la Population de l'Université de Ouagadougou qui m'a accueillie en 2003 et qui a gracieusement mis à ma disposition les données du SSD-O financé par la fondation Rocke-

efeller. Je remercie également Tom LeGrand pour m'avoir fait bénéficier d'une bourse de terrain de la fondation A.W. Mellon. Merci enfin à Sylvie Paquerot et Cris Beauchemin pour leurs remarques sur une version préliminaire de ce texte.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CAIRNCROSS S. (1987), "The benefits of water supply", in J. Pickford (ed.), *Developing World Water*, London, Grosvenor Press, pp. 30-34.
- CAIRNCROSS S. (1990), "Water Supply and the Urban Poor", in J. Hardoy, S. Cairncross and D. Satterthwaite (eds.), *The Poor Die Young*, London, Earthscan Publications, pp. 109-126.
- COLLOMB P. (1995), L'homme et l'eau, *Population et Sociétés*, n° 298, 4 p.
- 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.
- DOS SANTOS S. (2005a), Koom la viim : enjeux socio-sanitaires de la quête à l'eau à Ouagadougou (Burkina Faso), Thèse de doctorat (Ph.D.), Département de Démographie, Université de Montréal, 182 p. + annexes.
- DOS SANTOS S. (2005b), La quête de l'eau en milieu urbain sahélien : l'accès et la perte de l'eau courante à Ouagadougou, *Étude de la population africaine*, 19, supplément B, pp. 275-303.
- DOS SANTOS S., LeGRAND T.K. (2005), Effect of Water Supply on Child Survival. A Study of Qualitative and Quantitative Data from Ouagadougou (Burkina Faso), Population Association of America 2005 Annual Meeting, Philadelphia, 31 march-2 avril 2005, <http://paa2005.princeton.edu/download.aspx?submissionId=51559>, (accédé le 4 septembre 2006), 19 p.
- FORTIER M. (1997), L'eau, quand l'abondance se fait rare, *Le temps fou*, 20, p. 13.
- GLEICK P.H. (1996), Basic Water Requirements for Human Activities : Meeting Basic Needs, *Water International*, 21, pp. 83-92.
- HEWETT P., MONTGOMERY M. (2001), *Poverty and public services in developing-country cities*, New York, Population Council, Policy Research Division, Working Paper, 67 p.
- HOWARD G., BARTRAM J. (2003), *Domestic Water Quantity, Service Level and health*, Geneva, WHO, 33 p.
- INSD (1998), *Analyse des résultats de l'enquête sur les dépenses des ménages de Ouagadougou*, Ouagadougou, INSD, 83 p.
- JAGLIN S. (1995), *Gestion urbaine partagée à Ouagadougou*, Paris, Karthala-ORSTOM, 652 p.
- LACHAUD J.-P. (2003), *Dynamique de pauvreté, inégalité et urbanisation au Burkina Faso*, Pessac, Presses Universitaires de Bordeaux, 280 p.
- MALANA 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 Ouédraogo, Thèse de Médecine, Ouagadougou, Université de Ouagadougou, 91 p.
- MAZENGA E., CHIDAVAZENZI 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, pp. 15-18.
- ONEA (2002), *Rapport bilan des activités du département de Ouagadougou*, Ouagadougou, ONEA, Direction de l'exploitation du Département de Ouagadougou, non publié.
- PICTET G. (2002), *Enquête sur la santé de l'enfant à Taabenga et Wemtenga. Mai-juin 2002*, Ouagadougou, UERD, Université de Ouagadougou, 73 p.
- PNUE (1999), *L'avenir de l'environnement mondial en 2000*, Nairobi, Programme des Nations Unies pour l'Environnement, 432 p.
- 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 », *Cahiers Québécois de Démographie*, 30, pp. 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, pp. 273-287.
- PRESTON S.H., VAN DE WALLE E. (1978), Urban French mortality in the nineteenth century, *Population Studies*, 32, pp. 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, pp. 231-251.
- THOMPSON J., PORRAS I.T., TUMWINE J.K., MUJWAHUI M.R., KATUL-KATUA M., JOHNSTONE N., WOOD L. (2002), *Drawers of Water II : 30 Years of Change in Domestic Water Use and Environmental Health - Overview*, London, International Institute for Environment and Development, 126 p.
- UNPD (2004), *Human Development Report 2004*, New York, United Nations Development Program, 285 p.
- WHITTINGTON D. (1992), Possible adverse effects of increasing block tariffs in developing countries, *Economic Development and Cultural Change*, 41, pp. 75-87.
- WHO/UNICEF (2000), *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report*, Geneva, WHO/UNICEF, 76 p. + annexes.
- WILLEMS M. (2002), La population de Ouagadougou dans les années à venir, *Ouaga Focus*, 2 p.
- ZUPPINGER B. (2003), Dynamiques territoriales, gestion urbaine et quête d'urbanité : évolution, spécificités et enjeux d'un développement durable des périphéries de Ouagadougou, Genève, Lausanne, Universités de Genève et Lausanne, Mémoire de DESS, 78 p.