

# EVALUATION DE LA SALUBRITE DE L'EAU DES PUIITS DE POINTE-NOIRE.

## CARACTÉRISATION ET ÉTUDES DE SANTÉ.

**Julien Hanus**

Université catholique de Louvain  
D.E.S. en science et gestion de l'environnement

### 1<sup>ère</sup> partie : La situation dans Pointe Noire

Pointe-Noire, deuxième ville du Congo avec plus de 800.000 habitants, connaît une urbanisation accélérée, comme l'ensemble des villes africaines. Ce phénomène s'est d'autant plus intensifié à Pointe-Noire que cette ville n'a pas connu les troubles sociopolitiques ayant perturbé le Congo dans les années 90. De plus, la région de Pointe-Noire est la capitale économique du pays : le port maritime du pays, les entreprises pétrolières (Elf, Agip, CORAF) exploitant les gisements offshore et onshore locaux, les plantations industrielles d'eucalyptus, les brasseries du Congo, la fabrique Plasco (plastique) et bien d'autres usines, attirent beaucoup de monde.

Deux sources d'approvisionnement en eau desservent Pointe-Noire : les puits familiaux utilisant la nappe libre (superficielle) et le réseau urbain de la Société Nationale de Distribution d'Eau (SNDE), approvisionné par la nappe captive (profonde).

L'usage des puits est très répandu dans la ville. En effet, la distribution de l'eau potable de la SNDE ne suivant pas le rythme accéléré et anarchique de l'urbanisation, la population a trouvé une alternative avec des forages de fortune qui fournissent aux ménages l'eau de cuisine, de lavage et de boisson. Cependant, la profondeur moyenne de la surface piézométrique de la nappe superficielle de Pointe-Noire est très faible, 6 mètres d'après Mouhandi N'Kaya (2002). Les fosses (latrines) et puisards sont donc une menace permanente de pollution de cette nappe, donc de l'eau.



D'autre part, l'absence d'un réseau minimum de drainage engendre des conditions particulièrement insalubres. Les eaux domestiques, évacuées des parcelles par de petits canaux construits par les habitants, stagnent avec les eaux de pluie (1.205 mm de précipitation par an) à proximité des puits, dans des zones où la pente est presque nulle et le sol sableux, aggravant alors les risques de pollution.



Enfin, l'utilisation des terrains, à proximité immédiate des puits, pour le parage d'animaux, et le dépôt d'immondices ainsi que le manque de précautions d'hygiène pour puiser l'eau ou entretenir le puits sont des facteurs aggravants.

Les objectifs du projet sont donc :

- **à court terme :**

- évaluer la qualité bactériologique et chimique des eaux de puits et créer une base de données destinée aux pouvoirs publics concernés par le problème de disponibilité de l'eau potable en tant qu'indicateur des conditions d'habitat ;
- trouver les solutions pour rendre les eaux de puits potables ;

- **à moyen terme :**

- sensibiliser les populations, avec l'aide des services compétents, sur l'entretien des puits et mobiliser l'information sur la qualité de l'eau et sur les maladies hydriques ;

- **à long terme :**

- améliorer la qualité de vie des usagers et la santé publique à travers un progrès dans la connaissance, l'aménagement des puits ;
- sensibiliser les différents intervenants pour réduire les sources de pollution.

## Résultats

597 puits de la ville de Pointe-Noire ont été visités et se répartissent comme suit dans les différents arrondissements de la ville : 33 à Lumumba ; 97 à Mvoumvou ; 241 à Tié-Tié et 225 à Loandjili. Les deux premiers arrondissements, relativement mieux desservis par la SNDE, car les plus anciens, disposent de peu de puits, lesquels sont rarement utilisés. Les deux derniers arrondissements, périphériques et populaires, recèlent par contre un grand nombre de puits souvent les seules sources d'eau pour les populations.

### Tableau synthétique des résultats de l'étude de caractérisation des puits – Pointe-Noire.

Situation	Nb de puits	Moyenne	Médiane
<i>Puits façonnés</i>	212	35,50%	-
<i>Date de création</i>	-	1995	1999
<i>Eau bue</i>	219	36,70%	-
<i>Profondeur du puits</i>	-	8,3m	7m
<i>Puits traités</i>	394	66%	-
<i>Fréquence du traitement</i>	-	72,4 jours	30 jours
<i>Puits où l'eau est puisée sans aucune précaution</i>	76	12,70%	-
<i>Puits non couverts</i>	38	6,40%	-
<i>Puits peu surélevés (&lt;0,3m)</i>	68	11,39%	-
<i>Distance douche</i>	-	13,92m	15m
<i>Distance latrine</i>	-	14,88m	15m

La caractérisation des puits a permis de constater que la situation dans la ville de Pointe-Noire est globalement préoccupante pour plusieurs raisons.

#### \* **Proximité des sources directes de pollution**

Les puits sont souvent situés à proximité de sources polluantes : douches, latrines, parcs d'animaux, décharges d'ordures, marigots ou eaux stagnantes sales.

Cela s'explique en partie par l'accroissement effréné de population que connaît la ville depuis quelques années. De ce fait, la population est obligée de vivre dans une certaine promiscuité. Les parcelles, d'une vingtaine de mètres de côté en moyenne, sont habitées par plusieurs familles qui louent à un propriétaire privé un petit logement sans confort et sans aménagements sanitaires. Les latrines et les douches, qui ne font souvent qu'un, utilisées par un grand nombre de personnes, se retrouvent au mieux à une vingtaine de mètres du puits, quand ce ne sont pas les commodités du voisinage qui en sont proches.

L'absence totale de réseau d'égouttage oblige les habitants à se débarrasser des eaux souillées des latrines et des douches via un puisard alors qu'il n'est qu'à quelques mètres seulement du puits (parfois à 1 mètre !), risquant ainsi de contaminer la nappe superficielle dans laquelle est prélevée l'eau d'usage domestique ou de consommation.

L'inexistence d'égouts oblige les gens à jeter les eaux usagées domestiques (lessive, vaisselle) dans la rue quand elles sont souillées, ou bien dans la parcelle lorsqu'elles sont moins sales. Cette dernière pratique permet aux habitants de se débarrasser facilement de l'eau tout en humidifiant le sol pour limiter la poussière mise en mouvement lorsqu'il fait sec. Mais ces eaux usagées, contenant souvent des graisses et des savons, s'infiltrent dans le sol.

Les plans d'eau de la ville sont souvent de véritables décharges à ordures : les immondices



sont déposées volontairement dans les bas-fonds de manière à surélever les terrains marécageux. Certains puits sont creusés près de ces marigots et de ces mares, la nappe phréatique étant peu profonde dans ces zones. Les zones humides où se déversent ainsi les résidus liquides et le rejet des ordures

directement dans l'eau sont deux facteurs altérant la

qualité de l'eau du puits en altérant celle de la nappe phréatique. Plus directement, en saison des pluies, les violentes précipitations font régulièrement déborder ces plans d'eau : l'eau souillée se déverse alors dans les puits.



La rue, souvent proche des concessions, est généralement considérée comme un dépotoir. La voirie, non entretenue, est constituée principalement de pistes en terre où s'accumulent des tas d'immondices jetés par les riverains. Lorsqu'il pleut, ces pistes au sol tassé deviennent des mares d'eau stagnante. Les ordures ménagères, mélangées aux pertes d'hydrocarbures d'un parc automobile vétuste, sont brassées dans ces flaques qui finissent par percoler doucement dans le sol, contaminant ainsi la nappe. Les flaques débordent parfois et se déversent directement dans les parcelles habitées,

et l'eau s'infiltré directement dans les puits.

Une autre source de pollution est la présence quasi systématique de petit élevage à proximité des puits. Les animaux, souvent de la volaille, permettent aux Ponténégrins de disposer d'œufs frais et d'une réserve d'argent (on vend une bête lorsqu'on a besoin d'argent). Les animaux doivent se débrouiller seuls pour se nourrir et sont par conséquent en liberté. Leurs excréments constituent une source potentielle de pollution des eaux. Lors de l'échantillonnage des sites d'étude, plusieurs animaux, surtout des caprins, étaient même parqués à proximité du puits.

L'absence d'une bonne politique d'aménagement du territoire et la grande liberté laissée aux promoteurs immobiliers, en partie dues aux manques d'argent, dégradent sans cesse les conditions de vie et d'hygiène au sein de la ville. Le réseau de distribution d'eau est largement sous capacitare et ancien. La voirie est vétuste et les quelques caniveaux existants

sont bouchés. Les usines et les habitations rejettent anarchiquement leurs effluents solides et liquides (et gazeux) dans les marigots, ruisseaux ou même dans la rue. Des habitations



sont implantées sur des terrains régulièrement inondés et insalubres. La destruction de la végétation sur les pentes accroît fortement l'érosion des sols. Autant de faits qui contribuent à dégrader directement la qualité de vie et indirectement celle de la nappe d'eau superficielle.

### **\* La faible sensibilisation**

Les usagers des puits ont des connaissances insuffisantes sur les causes et les vecteurs de pollution. Cela se traduit par des comportements avec l'eau déplorables.

\* Un certain nombre de puits ne sont pas ou peu surélevés, les eaux de ruissellement pouvant alors contaminer directement la source d'eau. Beaucoup de petits animaux (insectes, crapauds) tombent dans les puits et les polluent. De telles installations augmentent aussi les risques de chute, surtout pour les enfants.

\* Beaucoup de puits, plus de la moitié, ne sont pas couverts ou sont protégés par un couvercle inadapté, alors qu'une fermeture correcte (et si possible cadenassée) permettrait d'améliorer la qualité de l'eau : réduction de la contamination par la poussière, les feuilles, les divers déchets. De surcroît, le seul fait d'empêcher les insectes d'atteindre l'eau, diminuerait la profusion de larves, particulièrement celles des moustiques. Le développement d'algues serait également limité par le filtre à la lumière que constitue un couvercle.



Plus d'un tiers des puits ne sont pas façonnés. Quand ils le sont, le façonnage est rarement de bonne qualité et souvent constitué de vieux fûts de récupération. Ces fûts sont parfois repeints, d'où une source de pollution par métaux lourds, mais le plus souvent, ils sont rongés par la rouille donnant une coloration à l'eau. La pire des situations est certainement lorsque ces fûts sont d'anciens contenants de goudron, ou qu'ils sont intentionnellement recouverts d'une couche d'hydrocarbure pour limiter la corrosion. Les hydrocarbures contaminent l'eau de puits, la rendant impropre à la consommation, et provoquent des démangeaisons lors de la toilette.

Très peu de puits sont façonnés correctement : soit bétonnés (parpaings, briques), soit consolidés à l'aide de fûts métalliques de bonne qualité. Or un bon façonnage limite l'intrusion de racines, parfois profondes, dans le puits. La présence de racines a été relevée, en des proportions variables selon les quartiers, dans un grand nombre de puits, or on sait que les racines peuvent modifier la qualité de



l'eau par transfert de composés chimiques (azote, phosphates) ou par l'activité microbienne rhizosphérique.

Enfin, si la majorité des usagers prennent quelques précautions lorsqu'ils puisent de l'eau dans le puits (endroit spécifique pour poser le seau, nettoyage du seau et de la corde, système de poulie), ces précautions se révèlent souvent insuffisantes. Certains propriétaires de puits veillent au bon respect des règles lors du puisage de l'eau, mais il est difficile de contrôler la manière de faire des enfants ou d'un voisinage pas toujours très coopératif au maintien de la qualité de l'eau.

## Conclusion

La qualité générale des puits de la ville n'est pas rassurante, surtout quand on connaît l'inefficacité du réseau de distribution de la SNDE. Certains usagers ou propriétaires sont conscients de la nécessité d'un bon entretien pour garder le puits, donc l'eau, en bon état, mais la majorité n'est guère soucieuse de le maintenir propre et opérationnel.

Pourtant, des solutions techniques simples existent pour améliorer efficacement la qualité des eaux des puits. Ainsi, la protection contre les eaux de ruissellement par l'endiguement, la fermeture du puits par un couvercle hermétique, la mise en place d'un façonnage adapté dans le puits, le maintien de la propreté du seau et de la corde, la mise en place d'un système de poulie, l'éloignement maximum des sources de pollution (latrines, immondice), sont autant de moyens peu coûteux d'augmenter la qualité de l'eau.

La sensibilisation des populations et le changement de certaines pratiques, pourraient contribuer à bonifier l'eau des puits. Par exemple, le respect des règles de base de l'hygiène (se laver les mains) ou l'information sur différents traitements de l'eau (eau de Javel), à réaliser ou à bannir, pour améliorer sa qualité peuvent être largement bénéfique pour la situation sanitaire des populations.



# EVALUATION DE LA SALUBRITE DE L'EAU DES PUIITS DE POINTE- NOIRE. CARACTÉRISATION ET ÉTUDES DE SANTÉ.

**Julien Hanus**

Université catholique de Louvain  
D.E.S. en science et gestion de l'environnement

## **3<sup>ème</sup> partie : L'eau dans les villages**

Parallèlement, à la caractérisation des puits de Pointe-Noire, celle des sources d'approvisionnement en eau de certains villages du Kouilou a été faite le long des trois axes principaux jusqu'à 50 Km de Pointe-Noire.

- Axe 1 (Nord) : Pointe-Noire - Madingo-Kayes
- Axe 2 (Est - Sud-Est) : Pointe-Noire - Tchitondi
- Axe 3 (Sud) : Pointe-Noire - Cabinda

Cette étude visait l'évaluation qualitative et quantitative des sources d'approvisionnement en eau des populations rurales (type, environnement, éloignement du village, aspect de l'eau, etc.) et leurs modes d'utilisation (fréquence, hygiène). Cette enquête est le préalable aux futures analyses physico-chimiques et bactériologiques Elle doit en outre permettre de comparer la situation de l'eau entre Pointe-Noire et les zones rurales, plus traditionnelles et parfois plus préservées.

Les villages comportant bien souvent un nombre limité de lieux d'approvisionnement en eau, nous avons rencontré les autorités du village (président, vice-président, chef) afin qu'elles nous indiquent la localisation de leur(s) source(s) d'eau et qu'elles nous communiquent différentes informations sur l'organisation et la situation sanitaire du village. Pour des raisons pratiques et économiques, seuls les villages situés sur trois axes dans un rayonnement de 50 kilomètres de la ville furent échantillonnés. Dans certains villages, la population prélève l'eau potable dans des lieux différents de ceux où sont réalisés les travaux domestiques (toilette, vaisselle, lessive, rouissage) : seuls les lieux où est prélevée l'eau de consommation ont été étudiés.

## **Résultats**

Nous avons visité 30 points d'eau dans 21 villages différents. Les villageois ne disposent souvent que d'un point d'eau par village, servant pour tous les usages (boisson, travaux domestiques), cependant, certains villages possèdent plusieurs sources d'eau différentes, bien souvent à plus d'un kilomètre du village. Si le village est étendu, comme cela est souvent le cas, chaque « quartier » utilise la source d'eau la plus proche. Si le village est plus compact, ou si en certains endroits l'eau ne convient pas pour la consommation, une seule source est exclusivement réservée à la boisson ; les autres points (rivière, lac) servent pour les tâches ménagères et les baignades.

Chaque village dispose d'un système d'organisation qui permet de respecter les sources d'eau ; les règles transmises de génération en génération sont relativement bien respectées par les habitants. Le rôle de la femme y est très important, car elle effectue l'ensemble des

tâches ménagères (entretien, cuisine, lessive) : c'est elle qui se charge, le plus souvent avec l'aide des enfants, de se rendre au point d'eau et d'y réaliser les travaux domestiques et de ramener l'eau potable au foyer.

Les plans d'eau sont souvent partagés en plusieurs sections destinées pour une « rivière type » aux usages suivants :

- en amont, l'eau est destinée à la boisson et à la cuisine. Cette zone est souvent plus préservée et délimitée par des troncs d'arbre qu'on ne peut franchir. L'eau se récolte alors depuis la berge à l'aide d'un petit récipient, en essayant de perturber le moins possible le milieu ;
- plus en aval, se trouve, le cas échéant, la zone de rouissage du manioc ;
- ensuite, à une distance variant avec la vitesse du courant, se trouve la zone de baignade ;
- enfin se trouve le lieu où sont réalisés les travaux domestiques (parfois le même endroit que celui destiné à la toilette).

Les points de baignade sont hiérarchisés : généralement, pour la toilette corporelle, les hommes se réservent toujours la primeur de l'eau propre et limpide. Si la rivière est suffisamment grande, les hommes se rendront dans la partie amont de la rivière



(ou du plan d'eau), tandis que les femmes et les enfants se laveront dans une section plus en aval. S'il existe un seul lieu où les villageois peuvent se laver, la communauté des hommes s'y rendra en premier. Les femmes et les enfants leur succéderont quand ils auront fini. Il existe parfois une zone de baignade réservée aux enfants.



En général, les sources sont peu aménagées. Bien souvent, quelques troncs d'arbre servent de frontières aux différentes sections et facilitent l'accès à l'une ou l'autre partie, diminuant ainsi la turbidité éventuellement créée par le pataugeage.

Cependant, quelques villages disposent d'équipements assez sophistiqués, comme c'est le cas à Loango, approvisionné en permanence en eau de qualité.



Dans plusieurs plans d'eau, les eaux de pluies ruisselantes finissent par y converger, polluant alors le milieu et rendant l'eau impropre à la consommation. La population pallie ce désagrément en récupérant au mieux les eaux de pluie sur les toits des habitations. Cette pratique permet de supprimer la corvée de l'eau, dont la source d'approvisionnement se trouve souvent au bout de plusieurs kilomètres de chemins escarpés.

Pour améliorer la qualité de l'eau, et ceci de manière permanente, des aménagements simples et efficaces pourraient être réalisés sur les sources villageoises. Mais le manque d'information, d'organisation, de moyens, ou d'initiatives des populations rurales sont souvent responsables de la piètre qualité de l'approvisionnement en eau. Parfois, ce sont

des croyances et légendes ancestrales qui freinent toute tentative d'amélioration du point d'eau, comme c'est le cas à la source Bibingou de Madingo-Kayes.

Le village de Tissanga, dans la réserve de Tchipounga, au nord de Pointe-Noire, est un des villages où la qualité de la source est exécrationnelle. Trois sources voisines de quelques mètres, creusées à situation en pleine kilomètre du village. situées dans la très turbide, pédologie locale Leur eau totalement (présence végétaux), tarit en animaux sauvages désaltérer car ce d'eau des environs. bovidé est tombé sources ; complètement enlisée, la bête n'a pu être dégagée. Elle fut alors abattue et enterrée dans la source. Cependant, les villageois n'ont pas eu d'autre choix que de continuer à consommer l'eau de ces sources. Cette anecdote exprime bien à quel point le problème de l'eau dans les villages est réel.



même le sol, se savane à plus d'un L'eau de ces sources, plaine du Kouilou, est turbidité due à une largement argileuse. stagnante, fort sale d'insectes, de saison sèche. Les y viennent se sont les seuls points Récemment, un dans une des

Nous ne pouvons pas aborder la situation de l'approvisionnement en eau de certains villages du Département du Kouilou sans traiter de problématiques récentes que subissent certains villages visités. En particulier Tchikanou et Mboubissi-village où la situation est très préoccupante.



Tchikanou est un village situé sur l'axe de Tchitondi, vers le sud-est de Pointe-Noire. Non loin de ce village fut découvert récemment un champ pétrolifère onshore, actuellement exploité. Deux des quatre forages actuels sont situés à quelques centaines de mètres seulement

du village. Mi-novembre 2004, un accident s'est déroulé dans un des forages, provoquant un déversement important de pétrole dans la principale source d'eau du village, la rendant impropre et inutilisable. Cette catastrophe écologique s'est propagée à l'ensemble du réseau hydrique, contaminant d'autres sources d'eau, dont la nappe aquifère d'alimentation est rentrée en contact avec la nappe pétrolifère. La rivière Samba, coulant aux alentours du village a été elle aussi polluée par les hydrocarbures.



Le cas du village de Mboubissi n'est guère plus enviable. Ce village est proche d'un champ pétrolifère, et, de surcroît ses alentours ont été largement déboisés. De nouvelles pistes ont été tracées aux alentours du village, permettant d'accéder aux récents forages du site de Kouakouala, installés dans la zone. Un de ces tracés passe à une vingtaine de mètres seulement de la seule source d'eau du village. Le long de ce tracé en remblais se trouve

également enterré un oléoduc. Au dire des villageois, l'aspect et le goût de l'eau ont bien changé, fait constaté lors de notre enquête : l'eau claire et transparente, est devenue en permanence trouble et de couleur blanc-bleuâtre. La source Tissela ne semble pas actuellement polluée directement par les hydrocarbures, mais le défrichement qu'elle vient de subir sur tout son pourtour, la présence d'un oléoduc enfoui, sur une route en gravillon, à une vingtaine de mètres seulement et empruntée par des engins lourds, et surtout, la présence d'une buse de rejet des liquides de désulfuration d'hydrocarbures, à 150 mètres en amont peuvent faire craindre le pire ! Le plus proche forage se trouve lui à 600 mètres.

La pollution de l'eau n'est pas la seule à redouter : celle de l'air est tout aussi néfaste. Dans le village de Djeno, le long de la côte, au sud de Pointe-Noire, où s'est installée une raffinerie, l'air est saturé de vapeurs soufrées malgré les courants aériens côtiers.

Le problème du pétrole est un réel danger pour les populations locales. L'accroissement des forages et raffineries dégradent considérablement l'état de santé des ponténégrins et des habitants du Kouilou. De plus, les installations, souvent peu sécurisées, représentent un danger potentiel (explosion, fuites, intoxications,...) pour les riverains : ce fut le cas en 2005 dans la ville même.

L'industrie pétrolière n'est pas la seule en cause. L'air est vicié par bon nombre de complexes industriels et par les gaz d'échappement du parc automobile, vétuste et non régi par une quelconque réglementation, qui consomme un carburant de piètre qualité.

Tous ces gaz nocifs rejetés anarchiquement dans l'atmosphère provoquent une recrudescence des infections respiratoires dans l'ensemble de la région de Pointe-Noire, et le phénomène risque de s'amplifier. Mais il ne faut pas oublier que l'air et l'eau sont liés : toute pollution du premier entraîne celle de la seconde.

## Conclusion

L'approvisionnement en eau dans les villages, le plus souvent dans des sources ou des plans d'eau naturels (rivière, lac) est d'une manière générale mauvais.

Si certains villages, comme Loango, ont installé de véritables équipements garantissant une bonne qualité de l'eau, beaucoup de localités souffrent de réels problèmes de ravitaillement en eau, quantitativement et qualitativement :

- Trop de plans d'eau sont souillés par les eaux de ruissellement ;
- L'obturation des chenaux d'écoulement amène de faibles débits d'eau rendant insuffisant le renouvellement de l'eau des sources.

Ces avaries peuvent pourtant être très facilement contrées par des aménagements simples.

Plus encore qu'en ville, le manque de connaissances et de moyens ne permet pas aux autorités villageoises d'assurer la qualité d'eau. Cependant, dans tous les villages visités, une organisation ancestrale de l'accès à l'eau est instituée et permet partiellement de préserver les sources d'eau. Des règles de vie commune sont relativement bien respectées par les villageois, ce que l'on ne retrouve pas en milieu urbain.

En se basant sur ce respect des règles il serait possible d'améliorer la qualité de l'eau des sources, en convainquant l'autorité villageoise d'instaurer un entretien périodique des sources par les familles résidentes du village.

En revanche, les dégâts causés par l'activité industrielle (déboisement, forages pétroliers) sont difficilement réparables par les seules populations rurales. Il incombe donc aux autorités publiques et aux industriels de prendre leurs responsabilités et d'agir rapidement afin d'améliorer la situation environnementale souvent catastrophique que subissent certains villages.

# EVALUATION DE LA SALUBRITE DE L'EAU DES PUIITS DE POINTE- NOIRE. CARACTÉRISATION ET ÉTUDES DE SANTÉ.

**Julien Hanus**

Université catholique de Louvain  
D.E.S. en science et gestion de l'environnement

## **3<sup>ème</sup> partie : Aspects de Santé Publique**

Une étude du comportement des populations, réalisée par sondage d'un échantillon, peut être partiellement faussée par certaines contrevérités. En effet, les sujets intimes abordés, telles les questions médicales ou les questions d'hygiène, poussent parfois les personnes se confiant à un étranger à ne pas être totalement sincères. D'autres sont parfois choquées par la trivialité des questions posées.

Les réponses aux questions d'hygiène posées à un échantillon restreint de la population [lavage des mains avant ou après le repas, le passage aux latrines, etc.] ont révélé un nombre anormalement élevé de gens respectant totalement toutes les règles d'hygiène « de base ». Les réponses biaisées à ce genre d'enquête, donc inexploitable de manière scientifique, n'ont pas été incorporées dans cette étude.

De même, certaines questions, portant sur des affections souvent difficiles à révéler publiquement à un inconnu, et devant un voisinage intrigué, comme les mycoses génitales, auraient certainement déstabilisé l'enquête, provoqué des réticences, et nui au reste du sondage. Elles n'ont donc pas été abordées.

### **Niveau des connaissances de la population**

Des questions de santé basiques ont été soumises aux populations, de manière à estimer leurs connaissances sanitaires. Ces questions, ont dans la mesure du possible, été posées au chef de famille. Soulignons le fait qu'il y ait déjà un clivage social dans cette étude, puisque les propriétaires de puits ne sont généralement pas dans la tranche la plus pauvre, et souvent la moins informée de la population.

En moyenne, les personnes interrogées sont conscientes (93%) de l'existence des microbes, sans pour autant savoir exactement ce qu'est un microbe. Ils savent aussi qu'ils peuvent exister dans l'eau et donc que celle-ci peut être un vecteur de contamination.

Lorsqu'on leur demande de citer une maladie transmise par l'eau, plus de 20% ne savent pas répondre. Cela dit, ils sont parfois surpris par la question, ce qui les dérouté.

Pour ce qui est des principales maladies hydriques qui les touchent, 288 foyers sur 597 sont touchés (48,24%) par au moins une de ces maladies. Les cas de typhoïde suspectés et de diarrhées touchent environ 20% des personnes enquêtées. Ce chiffre passe à 30% pour les dermatoses. Diarrhées et dermatoses touchent surtout les enfants.

Le tableau ci-dessous résume l'enquête sur les connaissances des populations en matière de santé, enquête portant sur 597 concessions de la ville de Pointe-Noire.

**Tableau synthétique des connaissances sanitaire et de l'état de santé par rapport aux maladies hydriques des populations de Pointe-Noire.**

<b>Puits où les propriétaires :</b>	<b>Nb de puits</b>	<b>Pourcentage</b>
<i>sont conscients de l'existence générale des microbes</i>	558	93,47%
<i>savent que les microbes peuvent vivre dans l'eau</i>	552	92,46%
<i>savent citer au moins une maladie transmise par l'eau</i>	470	78,73%
<i>ont révélé au moins un cas de typhoïde courant 2004</i>	129	21,61%
<i>ont révélé au moins un cas de diarrhée courant 2004</i>	118	19,77%
<i>ont révélé au moins un cas de dermatose courant 2004</i>	174	29,15%

Dans le tableau suivant, on peut voir les corrélations existantes entre les maladies. On constate qu'un peu plus 3% des 597 puits visités desservent une population touchée en 2004 par au moins un cas de diarrhées, dermatose et typhoïde.

**Tableau synthétique des corrélations entre les principales maladies hydriques. Pointe-Noire.**

<b>Concessions où a été déclaré, en 2004, au moins un cas de :</b>	<b>Nb de puits</b>	<b>%</b>
<i>typhoïde uniquement</i>	63	10,55
<i>diarrhée uniquement</i>	38	6,37
<i>dermatose uniquement</i>	74	12,40
<i>typhoïde et diarrhée</i>	13	2,18
<i>typhoïde et dermatose</i>	33	5,53
<i>diarrhée et dermatose</i>	47	7,87
<i>diarrhée et dermatose et typhoïde</i>	20	3,35

Cette étude sera croisée avec les résultats des analyses bactériologiques et physico-chimiques. Celles-ci devront être réalisées préférentiellement dans les puits où les populations souffrent d'affections hydriques, de manière à améliorer la qualité de vie des populations. Des puits en bon état devront également être analysés de manière à faire une relation éventuelle entre les différentes études.

Les questions sur le comportement des populations, déjà partiellement traitées dans l'étude sur la caractérisation des puits, ont révélé que 12,7% des gens n'usent d'aucune précaution lors du tirage de l'eau du puits.

Soulignons le fait que certains propriétaires de puits n'utilisent l'eau de celui-ci que pour réaliser des travaux domestiques, préférant aller tirer l'eau au voisinage lorsqu'il s'agit de la boire. Dans ce cas de figure, ils sont donc bien conscients de la piètre qualité de l'eau de leur puits.

On constate également qu'une tranche majoritaire (66%) de la population traite l'eau de son puits. Ces traitements consistent le plus souvent à jeter de l'eau de Javel ou des composés chlorés dans le puits. La Nivaquine est également fort utilisée comme moyen de traitement de l'eau ! La fréquence de ces traitements est très variable, mais la médiane se situe à un traitement par mois (72 jours en moyenne).

Certaines personnes utilisent également du permanganate ( $\text{KMnO}_4$ ) ou du sel de cuisine ( $\text{NaCl}$ ) pour curer leur puits.

Certains, peu nombreux heureusement, vont même jusqu'à jeter de la lessive dans leur puits, pensant ainsi nettoyer l'eau. Cette pratique est particulièrement dommageable, surtout lorsque les gens boivent l'eau, puisque les lessives répandues et utilisées largement au Congo contiennent des tripolyphosphates de sodium (STPP) comme agent complexant, dont les phosphates et autres composants sont probablement ingérés abondamment par les utilisateurs des puits.

Lorsqu'ils ne sont pas placés directement dans le puits, ces phosphates peuvent également contaminer la nappe, donc les puits, en s'infiltrant dans le sol lorsque les gens jettent leurs eaux domestiques sur le sol, en particulier dans la parcelle à proximité du puits.

Enfin, les gens sont peu conscients de la problématique des déchets, et surtout du risque qu'ils engendrent. Les populations sont sous-informées du danger que représentent les piles électriques jetables, peu performantes et largement diffusées. Ces générateurs chimiques, contenant des métaux lourds, sont dangereux pour tout l'écosystème car jetés anarchiquement. Les vieilles batteries d'automobiles sont également un danger important. Celles-ci sont moins souvent abandonnées sur les tas d'ordures, mais représentent aussi un grand danger. Elles servent en effet souvent de siège dans la concession, ou pire encore, de pièces d'endiguement ou de stabilisation du sol, parfois à proximité du puits. Ainsi, elles permettent de dévier ou de stopper les eaux de ruissellement, qui stagnent et lessivent ces accumulateurs. Les métaux lourds sont alors transférés dans le sol et peuvent ainsi contaminer la nappe superficielle alimentant les puits. Ces dangers sont particulièrement préoccupant par le fait que le Congo est très mal desservi en électricité. La profusion de ces batteries chimiques est donc très importante.

D'autres pratiques dangereuses pour les populations et leur environnement sont également largement diffusées, comme l'usage intempestif des sacs plastiques jetables, l'utilisation des marigots comme décharge publique. Ces pratiques qui concernent l'environnement plus généralement, sont traitées dans l'étude environnementale.

## Conclusion

Les populations adoptent souvent des comportements à risque avec l'eau de consommation, et en particulier avec celle de leur puits.

Ces attitudes néfastes sont particulièrement préoccupantes, en particulier parce que la population n'a pas conscience du danger de telles pratiques.

Ainsi, en ville, les dépotoirs sauvages, l'emploi des marigots comme lieu de décharge à ordures, l'utilisation irraisonnée des piles et accumulateurs et leur dissémination incontrôlée dans l'environnement, la formation de mares sur les voiries lors de la saison des pluies, sont des risques permanents de pollutions de la nappe superficielle et de l'eau de consommation.

Ces pratiques peuvent pourtant être facilement modifiées au profit d'une organisation plus respectueuse de l'environnement garantissant un meilleur état de l'eau.

Cependant, plus de la moitié de la population adopte une conduite censée améliorer la qualité de son eau. Les villages délimitent des zones d'eau potable des sources avec de troncs d'arbres, les propriétaires des puits traitent l'eau avec de Javel.

Ces procédés constituent un premier moyen d'améliorer la qualité de l'eau, preuve qu'une certaine tranche de la population se sent concernée par la qualité de son eau de consommation.

Reste à savoir si ces manières d'agir sont assez efficaces pour maintenir une certaine qualité d'eau dans un milieu souvent fort pollué.

En ce qui concerne la santé, les gens sont généralement nombreux à être sensibilisés un minimum sur les maladies hydriques. En revanche, près de la moitié des ménages enquêtés a vu un de ses membres touché par une de ces maladies.

Cela est donc la preuve que les problèmes de santé liés à l'eau sont le quotidien des ponténégrins, même si les maladies hydriques ne doivent pas toutes être imputées à la seule mauvaise qualité de l'eau des puits.